N° 275-276. — XLVIII° année. 15 Sept.-15 Nov. 1939.

ANNALES

DE

GÉOGRAPHIE

LA MORPHOLOGIE DE LA VALLÉE D'OSSAU[1]

(Pl. XII-XIII.)

Le Gave d'Ossau, avec ceux de Pau et d'Aspe, donne à la partie occidentale des Pyrénées Centrales ses traits les plus caractéristiques. Ces « Pyrénées des Gaves » s'opposent aux « Pyrénées de l'Ariège » par leurs sillons fluviaux presque rectilignes orientés S-N, perpendiculairement à la direction des plis.

La grande route de Pau à la frontière espagnole nous amène à la vallée d'Ossau[2]. De Sévignacq, la vue est déjà splendide, dominant une cuvette presque fermée de tous côtés, où le géographe reconnaît un paysage morainique typique. Au delà vers le Sud s'ouvre dans la montagne une ample vallée aux versants raides dominés par des crêtes calcaires, au fond plat bosselé çà et là de quelques roches moutonnées. Les villages s'y succèdent nombreux et serrés. Mais vers Laruns le style change brusquement. Dès le village, une véritable muraille apparaît qui semble fermer entièrement la vallée, bouchant toute vue vers le Sud. En approchant, on la voit cependant coupée par un défilé grandiose où le gave écume entre de hautes murailles verticales.

Après ce défilé sauvage du Hourat, vrai trait de scie dans un verrou glaciaire, le Gave coule au milieu du silence d'épaisses forêts de sapins et de hêtres. Dès Gabas on aperçoit le « pic du Midi d'Ossau » (2 885 m.) dont les deux ailes se profilent constamment au fond du décor. La haute montagne se révèle avec ses crêtes aiguës dépassant 2 000 m., ses cirques glaciaires où nichent des lacs, et ses torrents. Le contraste est saisissant avec la basse montagne où sont les villages et les cultures. Il répond essentiellement à un contraste de struc-

1. Cette étude a été dirigée par mon Maître Mr Emm. de Martonne à qui je dois beaucoup, et je suis heureux, ici, de lui adresser mes respectueux remerciements.

2. Carte à 1 : 200 000, feuille *Tarbes*. Carte à 1 : 80 000, feuilles *Mauléon SE*, *Tarbes SO*, *Luz NO* et *Urdos NE*. — Voir L. Carez, *La géologie des Pyrénées Françaises* (*Mém. Carte géol. Fr.*, 1903-1909). — P. Viennot, *Recherches structurales dans les Pyrénées Occidentales Françaises* (*Bull. Carte Géol. Fr.*, N° 163, 1927).

ture. La vallée d'Ossau est, en effet, creusée dans deux domaines structuraux différents : au Nord, la zone pré-pyrénéenne de plis tertiaires ; au Sud, la zone ancienne ou axiale.

I. — Les influences structurales sur le modelé

1. Structure et relief de la basse vallée. — Le relief de la région pré-pyrénéenne apparaît commandé par une série de plis dirigés E-O. Les continuités structurales de part et d'autre du Gave sont évidentes, l'aire anticlinale de Castets se poursuit visiblement à l'Ouest de la vallée d'Ossau par l'anticlinal de Bielle. Toutefois, l'intensité du plissement est un peu plus forte à l'Ouest où les terrains jurassiques et triasiques, portés à une altitude plus grande, ont été davantage démantelés. Les synclinaux où se trouvent conservés les schistes noirs albiens forment des dépressions encadrant le Pène-de-Béon, qui est un « mont » de calcaire urgonien prolongé par le Plaa-Dou-Soum, à l'Ouest du Gave.

Aussi les formes jurassiennes paraissent-elles dominantes. Cependant le style se rapproche de celui des Préalpes. La roche maîtresse, la couche structurale essentielle est l'Urgonien, dont la puissance moyenne est de l'ordre de 300 m., quelquefois même 400 m. Ces calcaires grisâtres, compacts et extrêmement durs, qui constituent tous les grands reliefs, forment un triple rempar se déroulant de l'Est à l'Ouest, du Gave de Pau au Gave d'Aspe.

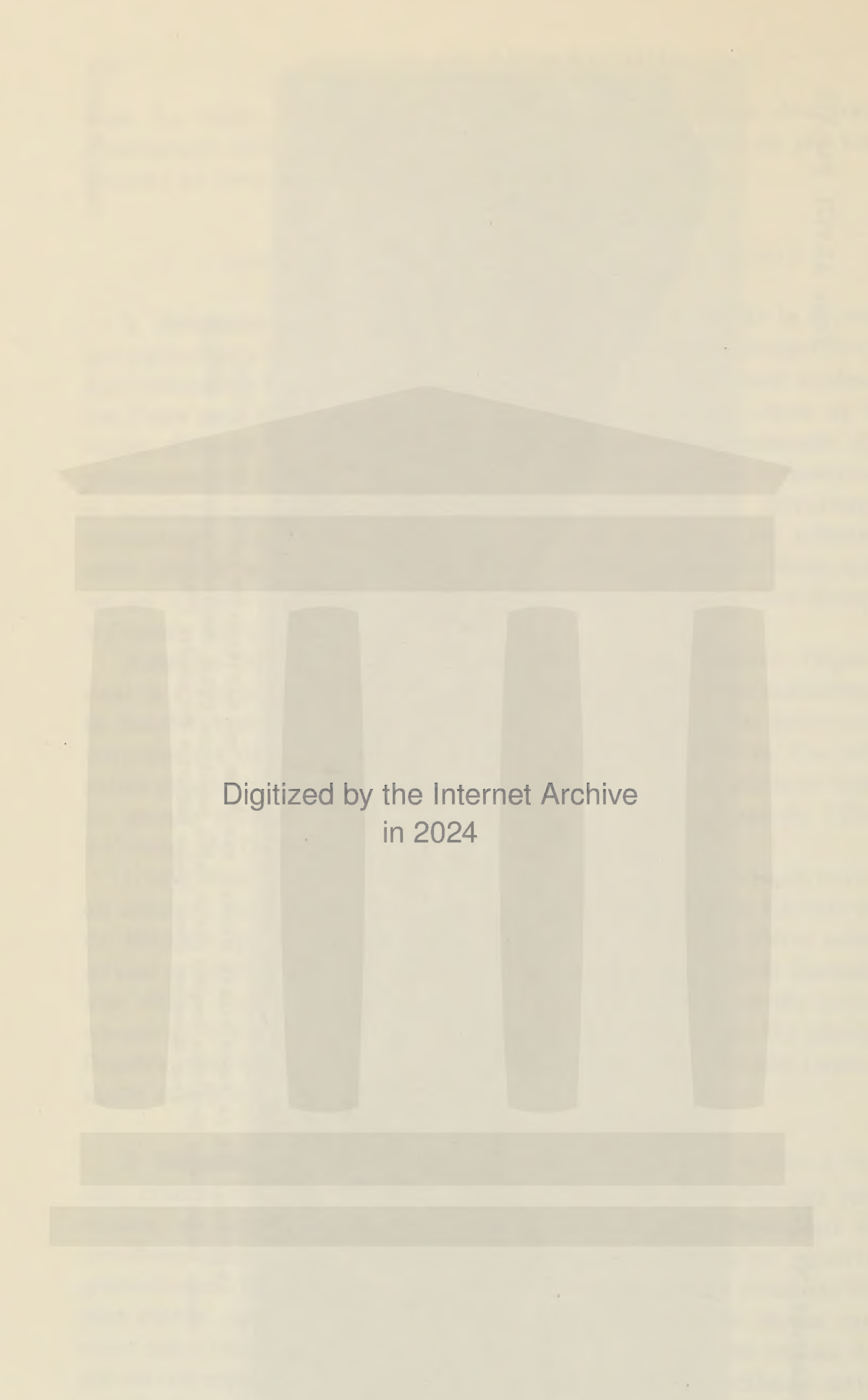
L'inversion du relief est frappante dans le grand anticlinal, évidé au sommet, qui donne les deux combes se faisant face de Castets et de Billières (pl. XII). Cependant l'affouillement est loin d'être aussi poussé qu'il l'est généralement dans les Préalpes ; les reliefs gardent une allure lourde et une altitude faible. D'ailleurs la croûte urgonienne ne repose pas ici sur une épaisseur considérable de lits plutôt friables marno-calcaires, et n'est séparée que par une série peu importante des dolomies jurassiques.

2. Structure et relief de la haute vallée. — La haute vallée d'Ossau, creusée dans un matériel hercynien, terrains cristallins ou primaires, ne frappe plus par des formes structurales. Cependant sa structure mérite considération. Contrairement à ce qu'on observe généralement dans les Alpes, le granite ne forme pas les sommets les plus élevés, mais apparaît dans le fond des vallées. Une masse calcaire qui s'impose surtout à l'attention par les puissantes assises du pic du Ger repose sur une plate forme primaire. Carrez attribuait cette superposition à un immense charriage venu du Sud. Mais au voisinage des Eaux-Chaudes on peut apercevoir un banc d'huîtres



PANORAMA SUR LA BASSE VALLÉE D'OSSAU. VUE PRISE DES HAUTEURS DE CASTETS VERS BIELLE.
Crêtes monoclinales parallèles coupées par la vallée principale. Vallée anticlinale suspendue de Billières, avec moraines d'une langue diffluente du glacier d'Ossau.

Clichés H. Awad.



crétacées directement appliqué sur le substratum granitique[1]. Le décollement du Crétacé supérieur et le chapeau dévonien reposant sur le Crétacé obligent à admettre un charriage limité dont la racine se trouve sans doute au Nord dans la région primaire.

Le rôle morphologique de la masse calcaire ainsi mise en place est considérable. C'est sur sa périphérie que se sont enfoncées les vallées du Valentin au Nord, du Sousouéou et d'Isabe au Sud et du Gave d'Ossau à l'Ouest, mettant en relief le massif du Ger comme une grande coupole. Sa surface est trouée de puits et de véritables dolines : telle la doline d'Anouillas. De petits cirques sans issue y sont creusés par les torrents (Combe de Belour). Sur ce plateau karstique aucun lac n'a pu persister (fig. 1).

3. La zone primaire de structure appalachienne. — Entre le massif du Ger et la zone secondaire s'étend une région de couches primaires (Dévonien et Carbonifère) où les éléments de variété du paysage proviennent en partie des inégalités de résistance de roches affleurant en bande suivant l'orientation des plis ONO-ESE. La dépression où coule le Lamai qui débouche au Nord de Louvie-Soubiron suit les schistes tendres du Dinantien. Plus au Sud, le Conceigt occupe une situation analogue. Mais, si la structure est nettement appalachienne, les formes ne le sont pas ; une haute surface tranche les couches vers 1 700 m., et l'érosion n'a pas encore mis en valeur les bandes plus résistantes. Ce niveau est bien conservé dans la région des sources du Conceigt, où il est prolongé par des crêtes arrondies de même altitude (montagne Verte). Toutefois, au Nord du Conceigt est amorcée une crête de roche dure de style appalachien : c'est le pic d'Auzu, qui atteint 1 600 m.

La région offre, en outre, un dispositif hydrographique curieux. Le Conceigt, qui prend ses sources d'abord dans le synclinal septentrional du Dinantien, traverse en gorge le grand anticlinal du Dévonien inférieur, pour s'installer enfin dans le synclinal méridional. Une capture semble l'hypothèse la plus vraisemblable. La rivière a pu passer par le col d'Agnoures qui s'ouvre près d'un coude brusque la conduisant maintenant à la gorge. L'événement serait ancien, car une bonne partie de ses traces directes ont été effacées.

II. — Les formes d'érosion anciennes et le modelé quaternaire

1. Érosion ancienne. — La structure ne peut tout expliquer. Nous avons, dès le début, remarqué le rôle du modelé glaciaire, mais la vallée dans son ensemble a été d'abord creusée et façonnée

1. A. Bresson, *Excursion aux environs des Eaux-Chaudes* (*Bull. de la Société géologique de la France*, année 1906, p. 834-849).

par les eaux courantes ; les glaciers ne sont intervenus que tardivement.

On trouve dans la région de la haute vallée de vastes surfaces peu accidentées, à 2 200 et 2 400 m. Ce sont les *plas*, les *estibes* ou *estives* de la haute montagne. L'exemple le plus frappant s'offre autour du pic du Midi, où de larges vallonnements tronquent toutes les formations géologiques de la région se développant surtout à l'Est et au Sud du pic. Entre le Gave de Brousset et celui de Sousouéou, de pareilles surfaces se retrouvent, mais sur une étendue plus restreinte, étant donné la proximité du niveau de base des deux gaves.

Il est probable que la zone axiale offrait à l'époque permo-triasique une plaine voisine du niveau marin, dominée, peut-être, vers l'intérieur par des reliefs de maturité. On observe, d'ailleurs, une lacune dans la sédimentation, comprenant à la fois la partie terminale du Jurassique et le début du Crétacé, qui indique une phase d'émersion et par conséquent d'érosion. Mais il est bien difficile, dans l'état actuel des choses, d'identifier des témoins authentiques des surfaces formées à cette époque, car elles ont été déformées par les efforts orogéniques tertiaires.

Dans la zone secondaire il n'est pas impossible de trouver des vestiges d'un niveau d'érosion entre 1 500 et 1 800 m. Tous les sommets de la région sont compris entre ces altitudes. Ils s'abaissent progressivement du Sud au Nord. A l'Ouest du Gave, des surfaces aplanies se rencontrent vers 1 700 et 1 800 m., aussi bien sur le calcaire urgonien que sur les schistes albiens, et tous les crêts monoclinaux des plis tertiaires sont en quelque sorte rabotés, leur axe se maintenant aux mêmes altitudes. Tous ces faits nous portent à croire qu'il existe là une surface d'érosion post-tectonique, c'est-à-dire, post-éocène (probablement miocène-pliocène), qui a tronqué les voûtes anticlinales et a facilité, lors de la reprise d'érosion, l'inversion du relief déjà signalée.

Est-on en droit de supposer que cette surface se rattache à celle de la zone axiale ? En fait, c'est seulement dans la zone primaire à tendance appalachienne, au Nord du Valentin, qu'on voit se poursuivre le niveau d'érosion tranchant les plis. Mais cet ensemble est séparé de la région de la haute vallée par le massif calcaire du Ger dont le modelé karstique ne permet pas de suivre plus loin la relation des niveaux.

Si nous voulons avoir une idée plus précise sur la vallée préglaciaire de l'Ossau, nous pouvons nous placer à proximité de la cote 951 au-dessus du Belestin. Un coup d'œil vers l'aval nous fait saisir à 400 m. au-dessus du thalweg actuel les vestiges d'une vallée ancienne. Les coupes en travers relevées le long du bas Ossau jusqu'à Laruns et le long de la vallée en gorge en amont du Hourat le confirment en

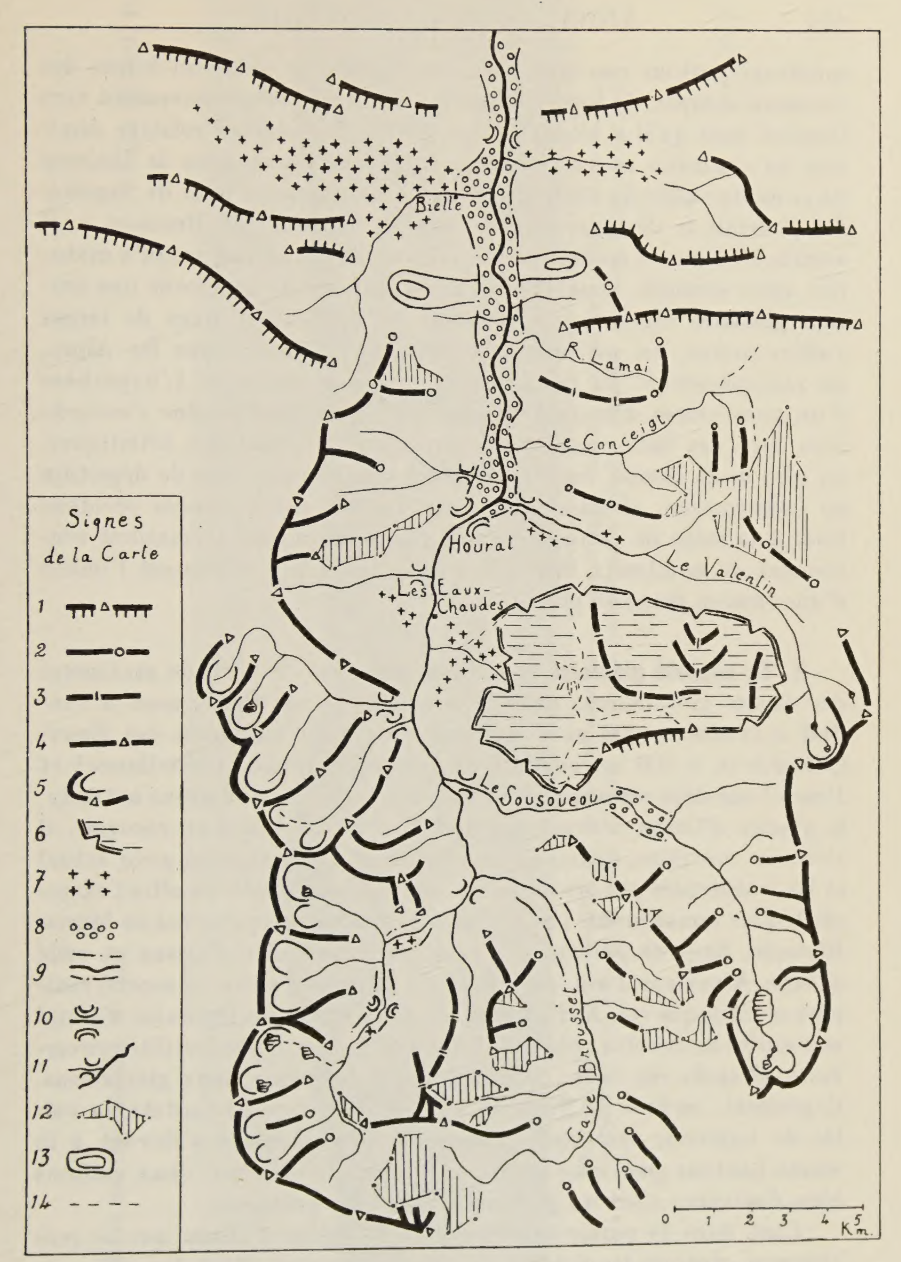


FIG. 1. — RELIEF DE LA VALLÉE D'OSSAU. — Échelle, 1 : 200 000.

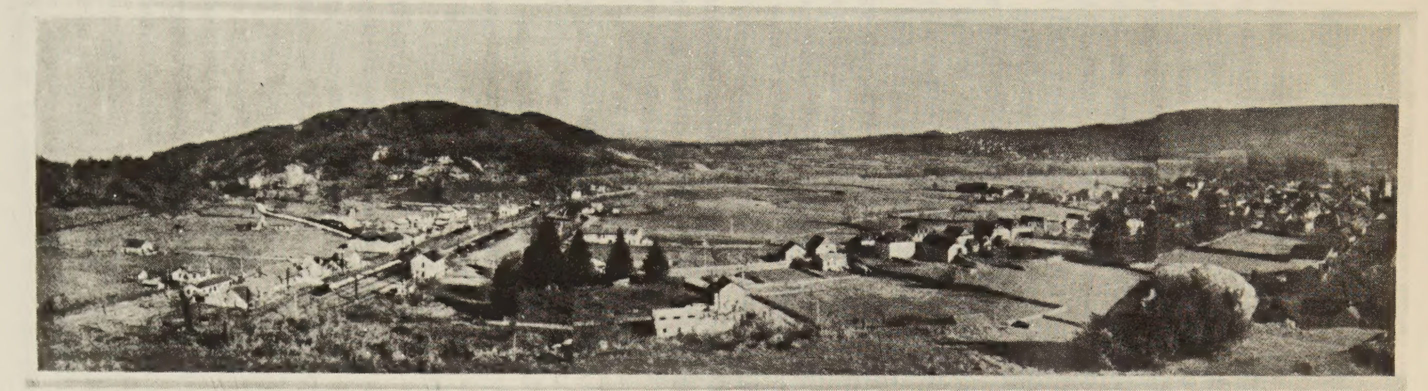
1, Crêt monoclinal. — 2, Crête arrondie. — 3, Crête de roches dures. — 4, Crête d'intersection aiguë. — 5, Cirque glaciaire. — 6, Plateau karstique. — 7, Moraines. — 8, Remblaiement fluvio-glaciaire. — 9, Auge glaciaire. — 10, Verrou glaciaire. — 11, Gradin glaciaire. — 12, Hautes surfaces. — 13, Mont jurassien. — 14, Vallée sèche.

montrant partout une seule ligne de rupture de pente au-dessus des versants abrupts. Sa hauteur absolue augmente progressivement vers l'amont sans qu'il y ait de contre-pentes. Sa hauteur relative diminue au contraire et vient se raccorder nettement avec le thalweg de la haute vallée du Gave de Brousset en amont du pont de Sagette. On pourrait le désigner sous le nom de « niveau de Brousset ». Il semble bien que le modelé préglaciaire avait été poussé jusqu'à maturité assez avancée. Mais, comme il est difficile de concevoir une érosion glaciaire vigoureuse s'exercant en profondeur dans de larges vallées mûres, on est amené à admettre, comme dans les Alpes, un rajeunissement du relief avant l'invasion glaciaire. L'hypothèse d'un mouvement d'ensemble marquant la fin du Pliocène s'accorde avec bien des faits connus. Les importantes formations détritiques, au pied de la chaîne, comme celles du gigantesque cône de déjection de Lannemezan, résultent de la destruction des Pyrénées occidentales à la suite de cette surrection. Le fait que ces formations renferment de nombreux blocs de grande taille peu roulés est l'indice d'une érosion jeune en plein travail.

2. Le modelé glaciaire et le relief actuel. — L'altitude maximum des dépôts morainiques dans le moyen et le bas Ossau nous a conduit à évaluer à 600 m. l'épaisseur du glacier au-dessus des Eaux-Chaudes et à 500 m. environ au-dessus de Bielle. Baysellance[1] et Penck[2] ont déjà remarqué que, dans son parcours de Laruns à Arudy, le glacier d'Ossau n'avait pas d'affluents. Au lieu d'en recevoir, il s'est, au contraire, insinué dans les vallées affluentes du gave actuel et les a obstruées par ses moraines. La vallée de Bielle en offre l'exemple le plus remarquable ; le glacier s'y étendait jusqu'au col de Marie-Blanque, ligne de partage des eaux entre la vallée d'Ossau et celle d'Aspe. A environ 2 km. du village de Billières s'élève un second rempart morainique (pl. XII). Entre les deux moraines frontales s'étend une espèce de cuvette : c'est le plateau de Benou, d'une fertilité proverbiale. D'après ces faits, A. Penck a pu envisager deux glaciations. Cependant, en face de Bielle et à l'Est du village de Castets, la vallée de Lalanou, également barrée par des moraines s'élevant à la même hauteur que celles de Marie-Blanque, n'offre pas deux vallums bien distincts : c'est un plateau morainique uniforme.

C'est dans la partie supérieure de la vallée d'Ossau que se rencontrent surtout les formes d'érosion glaciaire. Tous les affluents débouchent à une hauteur plus ou moins considérable au-dessus des

1. Baysellance, *L'ancien glacier d'Ossau* (*Bull. de la Société Ramond*, 1875).
2. A. Penck, *La période glaciaire dans les Pyrénées* (*Bull. Hist. Toulouse*, 1885, t. XIX).



PANORAMA DE LA CUVETTE D'ARUDY, BASSIN TERMINAL DU GLACIER D'OSSAU, PRIS DU ROCHER DE LA CROIX SAINT-MICHEL.
Au premier plan à droite, le village d'Arudy; au fond, le rempart de la moraine terminale. A gauche, la percée du gave.

Clichés H. Awad.

flancs en pente raide. Près des sommets, des arêtes tranchantes résultent du développement des cirques. Ceux-ci se disposent très souvent en escalier dont chaque gradin porte son lac. Le bassin granitique d'Arrémoulit en est l'exemple le plus caractéristique : l'étage supérieur, subdivisé en plusieurs gradins, est à peu près circulaire, le centre étant au déversoir du grand lac d'Arrémoulit ; l'étage inférieur est entièrement occupé par le lac d'Artouste (1 950 m.), l'un des plus grands lacs pyrénéens, avec 40 ha. de surface et 85 m. de profondeur. Il constitue un beau réservoir qui régularise l'énergie des trois usines hydroélectriques d'Artouste, Miègebat et de Hourat, construites par la *Compagnie des Chemins de fer du Midi.* Les lacs d'Ayous, de la vallée de Bious, sont installés sur un plateau d'andésite, nappe épanchée du pic du Midi[1]. Les grandes vallées, et en particulier celles du Gave de Brousset et du Gave de Sousouéou, se présentent comme des auges glaciaires caractéristiques, avec cette différence que les versants granitiques de Sousouéou sont à nu, alors que les éboulis sont extrêmement développés dans la vallée de Brousset.

A partir de Gabas, le Gave coule au fond d'une vallée étroite donnant une impression de jeunesse qui contraste avec les formes mûres du tronçon supérieur. Les puissantes assises calcaires surmontant le granite se dressent en murailles blanchâtres et dénudées dont la base se rapproche rapidement du thalweg vers l'aval jusqu'à ce que le torrent semble disparaître dans l'étroite fissure du défilé du Hourat, bel exemple de gorge de raccordement post-glaciaire, sciée dans un verrou déterminé par l'étranglement de la vallée pré-glaciaire. Après la gorge du Hourat, le bassin de Laruns, où le Gave reçoit son affluent de droite le Valentin, correspond, à la fois, à la région d'érosion glaciaire maximum, au pied d'une rupture de pente (Hourat), et à la confluence du glacier du Valentin.

De là jusqu'à sa sortie de la montagne, la vallée du Gave se présente comme une large tranchée aux parois abruptes dans le bas, surmontées, dans le haut, par des versants moins inclinés. Le fait qu'il n'y a qu'un seul épaulement doit-il être attribué à la situation méridionale des Pyrénées, permettant des périodes interglaciaires beaucoup plus longues que dans les Alpes ? Le Gave aurait-il atteint son profil d'équilibre avant la dernière période glaciaire ? Pour répondre, il faudrait étendre l'enquête dans un rayon beaucoup plus vaste.

Notons cependant que le fond de la vallée, tapissé d'alluvions, s'élargit et se rétrécit, mais sans qu'il y ait rupture de pente. A la hauteur de Castets, quelques hautes roches arrondies émergent, l'une portant l'église et le cimetière. Il s'agit certainement d'un verrou à

1. Pour plus de détails sur les lacs, voir Ludovic GAURIER, *Les lacs des Pyrénées françaises.*

moitié enterré sous les alluvions. Les phénomènes d'accumulation glaciaire gagnent de plus en plus en importance vers l'aval ; finalement des dépôts morainiques puissants obstruent la vallée du Gave à son débouché de la montagne.

III. — Le bassin terminal d'Arudy et le problème du détournement du Gave

L'extrémité de l'ancien glacier d'Ossau est nettement marquée par le bassin terminal d'Arudy, limité au Nord par l'amphithéâtre morainique de Bescat, crête dissymétrique dessinant un demi-cercle (fig. 2). Dans le bassin, l'action glaciaire se manifeste par de nombreuses roches moutonnées de calcaire urgonien portant parfois de gros blocs de granite, comme à la Croix-Saint-Michel, dominant la plaine d'une soixantaine de mètres (pl. XIII).

La moraine frontale de Bescat se présente comme un vallum unique avec une seule ligne de crête, dont l'altitude maximum se trouve à l'Est et va en s'abaissant doucement vers l'Ouest (cote 421 m.). D'après la description de Baysellance, A. Penck[1] s'est efforcé de distinguer une moraine externe plus ancienne correspondant au Rissien des Alpes et une moraine interne, plus récente, correspondant à l'époque würmienne. Mr Depéret[2] a également distingué deux parties d'âge différent. En fait, nous ne trouvons qu'un seul vallum. Il est toutefois possible qu'une moraine récente se soit accolée à une plus ancienne. La pente très forte pour une si petite distance entre la ligne de faîte et le point de fusion du glacier aurait pu annuler la différence de longueur entre deux glaciers de puissance différente[3].

En amont du vallum, à l'intérieur de la boucle que dessine le Gave, on remarque une sorte de terrasse portant le village d'Arudy à environ 15 m. au-dessus de la plaine, et formée de dépôts morainiques, avec une pente plus forte vers le Sud et le Sud-Est. Même apparence plus à l'Ouest, dans la partie inférieure de l'Auzonne. Il s'agit sans doute des dépôts d'une phase d'arrêt du glacier lors de son recul définitif. Du côté aval du vallum, une sorte de glacis s'appuie à la moraine. C'est le cône de transition auquel fait suite une large terrasse d'alluvions anciennes portant le village de Buzy. Le

1. Article cité.

2. C. Depéret, *Les glaciations des vallées pyrénéennes françaises et leurs relations avec les terrasses fluviales* (*C. R. Ac. Sc.*, t. 176, 1923, p. 1519-1524).

3. Pour Mr Jozef Szaflarski (*Recherches sur la Morphologie de la Vallée d'Ossau*, *Travaux de l'Institut Géogr. de l'Univ. de Cracovie*, Fasc. 16, 1934), la moraine de Buzy, d'une unité morphologique et pétrographique incontestable, doit sa formation à la dernière phase glaciaire où le glacier a suivi le fond de la vallée. Au contraire, les débris de la glaciation antérieure parsèment la surface des hautes croupes et des vallées latérales. Aussi distingue-t-il les moraines des hauteurs et les moraines des vallées.

petit ruisseau de Trèbes qui y coule n'est certainement pas responsable de sa formation, que nous croyons devoir plutôt être attribuée à un ancien passage du Gave.

Certains auteurs affirment qu'avant la glaciation quaternaire le Gave d'Ossau aurait coulé dans une direction S-N par la vallée de Rébénacq. Il semble qu'on ait été entraîné par un rapprochement avec le Gave de Lourdes, qui, au débouché de la montagne, fait aussi un coude brusque vers l'Ouest, et dont on a reconnu depuis longtemps au moins deux anciens passages : l'un allant directement vers le Nord, celui de la vallée d'Adé, et l'autre, plus à l'Est, passant par la vallée de Pontacq. Dans le cas de la vallée d'Ossau les conditions sont autres. La vallée de Rébénacq est à la mesure de la petite rivière qui y coule et ne se distingue en rien des petites vallées voisines disposées en éventail.

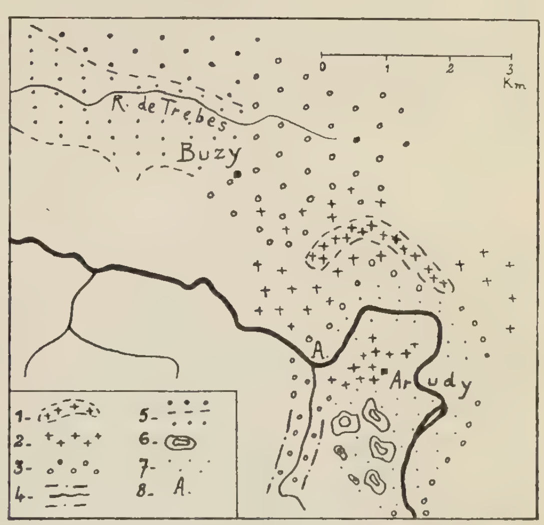


Fig. 2. — Le bassin d'Arudy. — Échelle, 1 : 120 000.

1, Vallum. — 2, Moraines. — 3, Remblaiement fluvio-glaciaire. — 4, Auge glaciaire. — 5, Terrasses alluviales. — 6, Roches moutonnées. — 7, Alluvions récentes. — 8, Confluent de l'Auzonne avec le gave d'Ossau.

La vallée de Buzy est trop large pour que sa formation soit limitée à une seule période interglaciaire. On y trouve, non pas une, mais deux terrasses, l'une (a^{1a} de la carte géologique de Mauléon) qui se montre de deux côtés du thalweg, et une basse terrasse (a^{1b}) qui s'emboîte dans la précédente. La première atteint à Oloron une soixantaine de mètres au-dessus du Gave actuel, la deuxième est de 35 m. Tout nous porte donc à croire que cette vallée fut de tous temps le principal passage du Gave d'Ossau.

Mais comment expliquer le détournement du Gave ? Certains y voient le résultat de phénomènes karstiques. Le Gave aurait trouvé un cours souterrain et suivrait le tracé, devenu aérien, de cet écoulement des eaux arrêtées par le rempart morainique[1].

1. D. Faucher, *Glaciaire pyrénéen et vallées sous-pyrénéennes.*

Une condition *sine qua non* pour confirmer cette hypothèse est la présence du calcaire. Or on n'en observe qu'à un seul endroit, en aval du pont de Germe à l'Ouest d'Arudy, où l'Urgonien est traversé dans une gorge étroite, dont la longueur ne dépasse pas 500 m. Tout le reste de la vallée est creusé dans le Cénomanien (C^{5-4} de la carte géologique) composé de roches diverses, marnes fissiles, marnes conchoïdes, schistes et bancs de silex.

Le chenal actuel du Gave nous semble avoir été préparé par de petits ruisseaux descendant du bas de la montagne, comme l'Auzonne qui prend sa source dans le bois d'Izeste et traverse la partie tout à fait occidentale de la cuvette d'Arudy, pour se jeter ensuite dans le Gave.

IV. — Conclusion

Nous venons d'étudier une vallée typique de la région des gaves pyrénéens. La part de la structure dans l'aspect morphologique y est considérable ; c'est elle qui impose la distinction de la zone pré-pyrénéenne et de la zone axiale. Cependant, aux formes structurales s'ajoutent celles dues au travail de l'érosion fluviale et glaciaire. Un soulèvement récent de la chaîne pyrénéenne au Pliocène a été suivi d'un rajeunissement précédant le modelé glaciaire.

Nous avons vu, d'autre part, que les constructions morainiques du glacier d'Ossau ont eu sur la direction du Gave une influence capitale. Le cours actuel du Gave d'Arudy à Oloron est post-glaciaire ; il a été préparé par de petits ruisseaux dont le Gave a emprunté les vallées pour s'y encaisser. Pendant et avant l'époque glaciaire, il suivait la vallée sèche de Buzy à Oloron, où se développent deux étages de terrasses.

Hassan Awad
Membre de la Mission universitaire Égyptienne en France.

LES VILLAGES ET L'HABITATION RURALE
DANS LA
BORDURE ORIENTALE DU PLATEAU DE LANGRES

Entre deux étages de plateaux calcaires : celui de la Montagne langroise et les plateaux de la haute Saône, une série de failles détermine une avancée des terrains marneux du Bassigny, langue de terres humides contrastant avec les étendues caillouteuses et sèches qui l'entourent. Cette variété de terrains d'âges et d'aptitudes très différents que font voisiner de nombreuses failles, aujourd'hui nivelées, les différences d'altitude entre les deux étages de plateaux (460 et 350 m.), la rigueur du climat sur le plateau supérieur balayé par les vents et sa douceur relative dans la vallée abritée de la Vingeanne et de ses affluents qui entaillent profondément le plateau en festonnant son rebord, tout cela ne se traduit ni dans l'aspect du village, ni dans son agencement ; l'habitation rurale est la même, dans son plan comme dans son architecture, dans toute cette longue bande de terrains variés qui borde le plateau de Langres à l'Est.

Vus de loin, les villages ont, en été surtout, grâce à la verdure abondante, une coquette apparence : les toits de tuiles vives se groupent serrés autour d'un clocher généralement effilé ; mais, dès l'entrée, ils offrent une impression bien différente : entre les maisons couvertes de tuiles neuves restent encore de lourdes toitures de « laves » ; les maisons de pierre, avec d'étroites ouvertures, ne sont pas alignées, laissant entre elles et la route un triangle irrégulier où s'entassent les instruments agricoles et où domine le tas de fumier ; en hiver et au printemps, une boue grasse et épaisse envahit le village, entretenue par le ruissellement du purin et les sabots des bestiaux. Partout, des maisons abandonnées attestent la dépopulation de ces campagnes désertées.

Tous ces villages, qu'ils soient situés en bordure du plateau supérieur, au sommet de la corniche des calcaires bajociens ou, un peu plus bas, à la ligne des sources que détermine l'affleurement des terrains liasiques, dans les vallées qui ont poussé leur tête loin à l'intérieur du plateau, — ou au delà, vers le Sud, de la grande faille SO-NE, sur les calcaires bathoniens du plateau inférieur ; tous ces villages ont des caractères communs fortement marqués. Tous sont anciens ; si leurs noms rappellent des origines celtiques ou latines, ils sont probablement bien antérieurs à la période gauloise. Leur population est agglomérée au chef-lieu de la commune ; les maisons se touchent, tassées au long d'une rue unique ou à la croisée de chemins ; les écarts sont rares, et, si l'on négligeait les barrières de passage à niveau et

les écluses, on ne trouverait presque aucune habitation en dehors de l'agglomération[1] (fig. 1).

La nature du sol n'a aucune influence sur le groupement des maisons : ainsi, on trouve 100 p. 100 de population agglomérée à Chassigny dans les grès infraliasiques, à Aujeurres sur le plateau bajocien, à Montsaugeon au sommet d'une butte oxfordienne, à Prangey sur les marnes liasiques (fig. 1). Que les sources jaillissent de partout, comme à Cohons où tous les habitants ont la leur, que l'eau soit rare, comme à Vaillant, ou que l'on ne dispose que de citernes, comme à Dardenay, les maisons sont entassées au centre du territoire communal d'où rayonnent les chemins et les dessertes. L'existence de lambeaux plus ou moins importants de bois aux limites du finage des communes montre que la contrée, autrefois couverte de forêts, a été défrichée peu à peu, en partant du centre de la communauté installée primitivement dans la clairière. La pratique de l'assolement triennal, encore presque universellement respectée, bien que l'obligation en ait disparu, la survivance de la vaine pâture[2], la nécessité de partager un sol varié pour permettre à chacun d'avoir sa vigne, sa chenevière, son pré et ses champs expliquent que le village ait dû se grouper au centre de la « clairière culturale »[3]. Les vicissitudes de la guerre dans cette région longtemps troublée par les rivalités de voisins puissants en lutte contre le roi de France ou combattant entre eux rendaient plus aptes à la défense les villages groupés. Jusque vers 1430, les châteaux féodaux étaient nombreux, surtout en bordure de la corniche bajocienne qui limite le plateau, et, dans cette région frontière voisine à la fois de la Bourgogne, de la Lorraine et de la Franche-Comté, il faisait bon pour les paysans se grouper autour des solides murailles du château. Depuis « la guerre des Anglais », qui a vu raser en 1434 presque tous les châteaux, les villages ont dû peu changer : les paysans respectent la tradition en reconstruisant leur maison sur l'emplacement et avec les matériaux de l'ancienne[4].

La bordure du plateau de Langres a connu dans son histoire toutes les misères de la guerre, les passages fréquents de troupes, les disettes et les épidémies de choléra. Des villages ont été entièrement détruits et reconstruits, mais tous se sont maintenus. Cependant, depuis un siècle, ils se dépeuplent, alors qu'ils connaissent la prospérité et le calme de la paix. Entre 1850 et 1936, la plupart des vil-

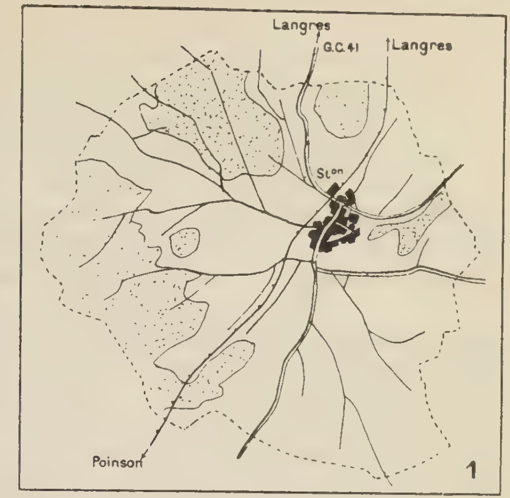
1. Sur 52 communes, 11 groupent au chef-lieu toute leur population, 25 ont plus de 90 p. 100 de leur population agglomérée en un seul lieu.

2. Dans presque toutes les communes, après l'enlèvement du regain, il est permis de mener les bestiaux dans les propriétés non closes. Un arrêté municipal fixe la date du commencement de la vaine pâture.

3. Ce terme est emprunté à Mr G. Roupnel, *Histoire de la Campagne française.*

4. On retrouve d'anciennes pierres gravées au-dessus des portes des maisons actuelles, des traces d'armoiries sur des pierres d'angle.

lages ont perdu 50 à 60 p. 100 de leur population, et, alors qu'on comptait quinze groupements de 500 habitants et plus, il n'en reste que deux, tandis que le nombre des villages de moins de 100 habitants est passé de deux à dix. Là encore, pour la dépopulation, aucune différence ne peut être établie entre les villages du plateau de Langres ou des hauts affluents de la Saône et la dépression liasique beaucoup plus riche. En même temps, une transformation s'opérait partout : les cultures de céréales diminuaient et la surface des prés augmentait ; les plateaux calcaires, grâce aux prairies artificielles, s'adaptaient à l'élevage avec à peine de retard sur la dépression de la Vingeanne ; la vigne, ruinée par le phylloxéra et les maladies cryptogamiques, disparaissait, comme le chanvre et le houblon ou la navette.



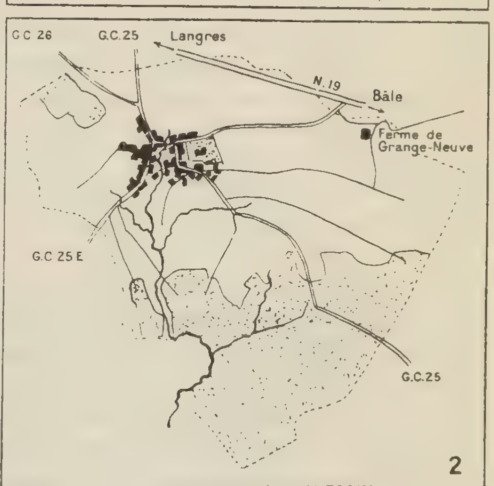


Fig. 1. — Deux villages de la bordure orientale du plateau de Langres. — Réduction à 1 : 75 000 du plan cadastral.

1. *Aujeurres*, sur la corniche du plateau ; sol formé de calcaires bajociens et bathoniens : population entièrement agglomérée. — 2. *Corgirnon*, au pied de la côte en pays humide ; sol de Lias inférieur (argiles bleues) et grès infraliasiques du Sud : 98 p. 100 de la population agglomérée. — Dans les deux cas, bois subsistant à la périphérie, chemins rayonnant du centre, maisons serrées au creux d'un vallon.

L'orientation du pays vers l'élevage des vaches laitières et la dépopulation des villages, le groupement des maisons en ordre serré au centre de la clairière culturale, l'indépendance vis-à-vis de la situation comme de la nature du sol, imperméable ou non, l'ancienneté de l'occupation du

sol par les hommes : voilà autant de caractères communs aux villages de la bordure orientale du plateau de Langres ; l'étude de l'architecture et du plan des habitations rurales montrera une nouvelle uniformité qui concourt à donner aux villages, vus cette fois de l'intérieur, un air de parfaite ressemblance.

« On se fait à peine une idée de la peur qu'avaient nos aïeux et du froid et de la lumière : maisons basses couvertes de laves, à chambres étroites, à fenêtres de petites dimensions avec la plupart du temps le voisinage de la grange et de l'écurie, des murs bâtis de mauvaises pierres...[1]. » Ainsi s'exprimait, il y a trente ans, le curé de Cohons, qui déplorait les ravages exercés par les maladies épidémiques et les attribuait, en tenant compte de l'humidité de Cohons, à l'hygiène déplorable des habitants.

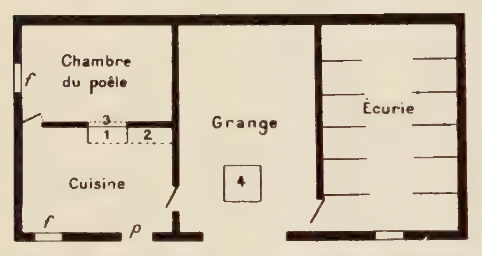


Fig. 2. — Maison-type de la bordure orientale du plateau de Langres.

Maison à division tripartite, abritant une famille de 4 personnes et un cheptel de 10 bêtes (6 vaches, 4 chevaux). — 1, Cheminée ; 2, Alcôve ; 3, Placard ; 4, Machine à battre ; *f*, fenêtre ; *p*, porte.

Les maisons anciennes donnent encore bien cette impression misérable et présentent l'absence de confort et d'hygiène dont parlait l'abbé Toussaint. Le type le plus ancien de maison que l'on retrouve encore dans tous les villages, mais qui a subi, surtout depuis la Guerre, des aménagements qui traduisent l'aisance des cultivateurs devenus éleveurs, est la maison-bloc groupant sous le même toit les pièces d'habitation, la grange et l'écurie, le tout juxtaposé « à terre » (fig. 2). Cette maison allongée (les dimensions de 15 m. sur 8 sont normales) est construite en pierres, presque toujours du calcaire bajocien du plateau, le toit est couvert de « laves », pierres plates et grises d'aspect schisteux provenant de carrières établies à la base du Lias supérieur ou dans l'Oxfordien. Les ouvertures sont petites et rares : trois portes, dont l'une très vaste pour la grange et deux petites pour le logement et l'écurie, une lucarne minuscule pour l'écurie et une fenêtre étroite pour la cuisine. Le rez-de-chaussée est divisé en trois parties égales séparées par des cloisons et communiquant entre elles : logement, grange au milieu, écurie (ce nom s'appliquant au logement des chevaux comme à celui des vaches. A son tour, le tiers réservé au logement des personnes est divisé en deux pièces : la cuisine et le « poêle » ou chambre du poêle. La cuisine

1. A. Toussaint, curé de Cohons mémoire remis au Conseil municipal, 1906.

donne directement sur la rue ; dans les très anciennes maisons, le sol est en terre battue, et il faut descendre une marche pour entrer ; au fond, face à la porte qui ouvre sur la rue se trouve une vaste cheminée ; d'un côté, une porte conduisant au « poêle », de l'autre, l'alcôve, entièrement close, où couchaient les parents. Le fond de la cheminée est garni par une plaque de fonte qui amasse la chaleur[1] et forme le fond d'un placard qui ouvre dans la chambre dite du poêle[2].

A côté de la cuisine et communiquant avec elle par une porte intérieure se trouve la grange où est installée la machine à battre, toujours actionnée par un moteur qui remplace le manège à cheval d'autrefois. L'écurie fait suite à la grange.

Tout le haut de la maison est occupé par des greniers qui sont étagés sur plusieurs plans : le grenier à grains surmonte l'habitation elle-même ; au-dessus de la grange, mais sur un plan plus élevé parce que le plafond de la cuisine et de la chambre du poêle est plus bas que celui de la grange, le grenier à gerbes, qui déborde par-dessus le grenier à grains ; enfin, le fenil, qui est au-dessus de l'écurie, comme il est logique. Des échelles permettent d'accéder à ces différents plans.

Toutes les maisons ont un pignon ; le toit est donc monté très simplement sur une lourde charpente capable de supporter le poids d'un toit de pierres[3]. La toiture non débordante est très inclinée, survivance de la pente des toits de chaume toujours très inclinés dans les régions où la neige peut être abondante. Cette inclinaison atteint en général 45°. Rarement, un léger pan coupé atténue la rigidité des lignes régulières de la toiture à deux pentes.

Les aménagements apportés à cette maison primitive l'ont rendue plus confortable et plus saine. On a d'abord remplacé les laves par des tuiles : la tuilerie d'Aprey fabriquait de petites tuiles plates rectangulaires ou arrondies que l'on retrouve encore sur les toits de quelques maisons des environs de cette tuilerie maintenant abandonnée ; ces tuiles, comme celles qui étaient fabriquées à Langres ou à Rolampont, ne résistaient pas longtemps à la gelée ; on les a remplacées par de nouvelles tuiles dites « mécaniques ou à la presse » et qui proviennent de Passavant (Haute-Saône).

Le grenier à grains primitif est devenu, après quelques aménagements, une chambre pour les enfants déjà grands. Souvent il a

1. Cette *taque* est en fonte moulée et ornée, souvent, d'une scène de chasse. On en trouve de très anciennes armoriées de fleurs de lys.

2. Le mot « poêle », en français comme dans les dialectes qui l'ont conservé, procède du latin *pensile*, dérivé de *pendere*, « être suspendu » ; on a, en latin, l'expression *balneae pensiles* qui désignait une salle de bains chauffée au-dessous (Jeanton et Duraffours *L'habitation paysanne en Bresse*, Mâcon, 1935).

3. Les toitures des vieilles maisons sont presque toutes en ruines, les charpentes anciennes, faites en bois de pays, étant entièrement rongées, percées de galeries, réduite, en poudre.

fallu élever un peu la maison ; on en a profité pour gagner 30 cm. de hauteur sous plafond dans les pièces d'en bas. On voit encore quelques maisons où seul le toit qui recouvre ces chambres aménagées au premier est surélevé, la toiture du reste du bâtiment restant à sa hauteur primitive. Cette chambre ou quelquefois ces deux chambres réservées aux jeunes gens de la maison sont devenues le lieu coquet de ces habitations si peu avenantes : les murs sont peints ou même recouverts de papier peint. Dans la cuisine, les poutres apparentes sont maintenant souvent peintes ou vernies, le sol de terre battue a été recouvert de dalles de calcaire bajocien, les fenêtres se sont agrandies. L'extérieur même s'embellit : les pierres simplement jointoyées de la façade se recouvrent de crépi coloré. En même temps, l'intérieur se modifie : à la lourde table de chêne massif succède un meuble plus maniable, et les chaises de paille remplacent le vieux banc familial ; la grande cheminée est abandonnée, on se sert d'une cuisinière ; enfin, la chambre du poêle a reçu un fourneau qui permet de justifier son nom, *a posteriori*.

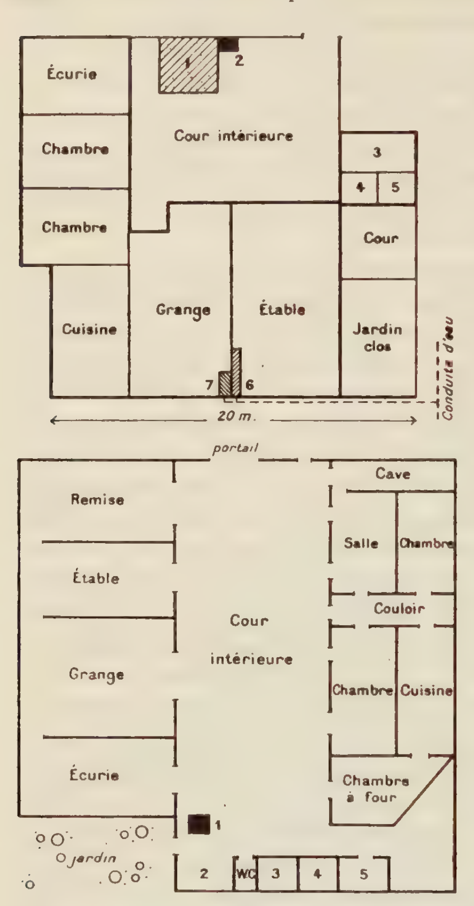


FIG. 3. — MAISONS A COUR INTÉRIEURE.

En haut, extension du type primitif (1, place à fumier ; 2, fosse à purin ; 3, chambre à four ; 4, 5, soues à porcs ; 6, lavoir ; 7, abreuvoir).

En bas, plan exceptionnel (ancienne résidence seigneuriale à Montsaugeon) à bâtiments parallèles (maison et hébergeages) (1, fosse à purin ; 2, place à fumier ; 3, 4, 5, cabanes des canards, lapins et soues à porcs).

Ces améliorations ne sont pas générales : quand on s'éloigne de la bordure même du plateau, vers la Montagne langroise ou vers les plateaux bathoniens de la haute Saône, les toits recouverts de laves deviennent plus nombreux. A Cusey, dans la vallée de la Vingeanne,

on compte encore plus de vingt toits de pierres, soit un tiers des maisons ; à Musseau, dans la Montagne, ils représentent la majorité. A Heuilley-Cotton, au pied même de la côte, sur 90 maisons, on en trouve encore treize qui représentent exactement le type primitif et où toute la vie familiale est concentrée dans la pièce unique, la cuisine ; douze maisons de l'agglomération n'ont pas encore l'éclairage électrique. Le confort intérieur est très réduit, et l'esprit d'économie, parfois excessif, s'oppose aux améliorations (une maison de Chatoillenot a raccordé son écurie à l'amenée d'eau communale, mais, pour gagner quelques mètres de tuyaux, la conduite n'a pas été poussée jusqu'à la cuisine).

D'autres maisons sont plus importantes ; des annexes sont venues s'accoler au bâtiment principal : la chambre à four, aujourd'hui abandonnée puisqu'on ne cuit plus le pain, mais qui sert à abriter le bois ; l'évier, construit en avant de la cuisine, avait souvent un autre appentis symétrique, la cave. En effet, les maisons sont construites sur le sol, sans sous-sol, et la cave est au même niveau que la maison. Les porcs, qu'on élève dans chaque famille, sont abrités dans une autre petite pièce généralement ajoutée aussi : c'est la *soue* ou *têt*, appelée encore « écurie à cochons ». Le poulailler est installé au-dessus de cette soue. Dans les maisons qui ont été adaptées à un usage différent (maisons de commerce, petits ateliers d'artisans), on retrouve facilement sur le plan, au milieu de pièces contiguës ajoutées à la construction, la maison primitive avec sa division tripartite.

Les fermes importantes sont rares : l'exploitation familiale est la règle. Cependant, en bordure du plateau supérieur ou sur le plateau inférieur propice à la culture des céréales, on rencontre quelques fermes d'un plan différent des maisons décrites. La disposition en deux bâtiments parallèles, maison d'habitation et hébergeages, est rare : on la trouve vers le Sud du département de la Haute-Marne (Montsaugeon) ; on rencontre plutôt des bâtiments à angle droit, partie de la maison primitive à laquelle se sont ajoutés successivement une remise pour les machines agricoles, une écurie pour les chevaux, afin de consacrer l'écurie primitive aux vaches dont le nombre s'est accru, quelquefois une pièce supplémentaire, dite « cuisine d'été » et qui est une salle à manger, enfin, dernier venu, un garage ; le tout enclos de murs, avec une grande cour intérieure, tous les bâtiments étant contigus sur deux côtés de la cour (fig. 3).

F. Mory.

CONURBATIONS FRANÇAISES

L'existence de fourmilières humaines constitue certainement un des traits les plus caractéristiques du monde contemporain. Tantôt c'est une métropole qu'accompagne une énorme banlieue ; tantôt une véritable « région urbaine », groupant des centres et des centres qui, généralement, grâce au développement industriel, se sont étendus, rapprochés, rencontrés, confondus. Pour désigner de tels ensembles, « provinces couvertes de maisons », Patrick Geddes a lancé le mot de *conurbations* : mot précis, rapide, préférable sans doute au terme d'*agglomérations multicommunales* proposé par Charles Du Bus (*Démocartographie de la France*).

Des exemples grandioses de conurbations se trouvent à l'étranger : en Angleterre (le Plus Grand Londres, Région cotonnière de Manchester, Région lainière de Leeds et Bradford, Région métallurgique de Birmingham), en Allemagne (le bassin houiller de la Ruhr, ensemble gigantesque aux fonctions multiples), aux États-Unis (« districts métropolitains » de New York, Chicago, Boston, Pittsburgh). Mais la France aussi possède en assez grand nombre des conurbations remarquables. Tentons l'essai d'un inventaire et d'un classement.

A. **Ville et banlieue immédiate.** — Dépendance économique, continuité des maisons, enchevêtrement des limites municipales : la banlieue immédiate prolonge la grande ville sous d'autres noms. Un moment peut arriver où cette grande ville se trouve cernée de tous côtés par les habitations des communes limitrophes. Alors, ne pouvant plus s'étendre, elle se stabilise et même commence à se vider. Ainsi des 17 communes françaises qui, au dénombrement de 1936, possédaient au moins 100 000 hab., 6 seulement connaissent une période de ville montée : Marseille, Nice, Toulouse, Nantes, Strasbourg, Toulon. A part Reims, qui ne fait que retrouver son chiffre d'avant-guerre, à part Clermont-Ferrand, déprimée par la crise, toutes les autres semblent déjà avoir atteint leur niveau de saturation. Paris a connu son plafond en 1921 (1921 : 2 906 000 ; 1936 : 2 830 000) et Lille dès 1911 (1911 : 217 000 ; 1936 : 200 500). Mais cet arrêt de croissance et ces départs ne sont pas les indices d'un dynamisme perdu. Causé par des nécessités hygiéniques ou économiques, rendu possible par la rapidité et la fréquence des transports, l'exode des hommes du centre vers la périphérie doit être interprété non comme un dépeuplement de la ville, mais comme un simple déplacement intérieur. En France, les annexions sont rares sur le plan administratif : l'absorption de Graville par Le Havre me paraît en être,

depuis la Guerre, le seul cas notable. Les raisons ne manquent pas d'ailleurs, fiscales ou surtout politiques (la valeur d'expérience de Suresnes ou de Villeurbanne), pour maintenir indépendantes les communes de banlieue. Mais les plans récents d'aménagement et d'extension envisagent comme un tout ville et banlieue inséparables.

Certaines banlieues prolongent très loin les grandes villes : cités tentaculaires. L'*agglomération parisienne*[1] s'étend chaque jour. Elle déborde en Seine-et-Oise et même en Seine-et-Marne ; et, déjà, dans la banlieue la plus proche, Saint-Denis est stationnaire et Levallois-Perret en recul. L'*agglomération rouennaise* étale sur les terrains plats de la rive gauche de la Seine ses gros faubourgs industriels[2] jusqu'à Saint-Étienne-du-Rouvray et Oissel vers l'amont, jusqu'à Petit et Grand-Couronne vers l'aval ; sur la rive droite, elle suit la progression du port maritime vers Dieppedalle et Croisset ; au Nord-Ouest, elle envahit largement la vallée cotonnière de Déville et Maromme ; et, au Nord, la banlieue résidentielle de Mont-Saint-Aignan, Bihorel, Boisguillaume monte vers le plateau crayeux. Les statistiques municipales traduisent toujours la prépondérance de la ville des églises (rive droite) sur la ville des usines (rive gauche) : la courbe de Rouen depuis le début du XIXe siècle, partie de 87 000 hab. en 1801 (8 p. 100 sur la rive gauche), s'arrête aux 120 000 acquis dès les premières années du XXe (25 p. 100 sur la rive gauche). Mais, dans la réalité, d'un ensemble de 260 000 hab. groupant 23 communes, la population de la rive gauche équilibre presque (43 p. 100) celle de la rive droite.

D'après les statistiques communales, Calais apparaît comme le plus peuplé des trois grands ports de la région du Nord avant Boulogne, puis Dunkerque. En fait, si l'on considère les agglomérations, l'ordre est exactement inversé. *Calais* (67 600 hab.) ne possède plus de banlieue, ayant, aux alentours de 1870, absorbé Saint-Pierre, fief des tulliers. *Boulogne*, par contre (52 400 hab.), continué par Saint-Martin et Outreau, centres de cimenterie, par Le Portel, petit port de pêche annexe, est le noyau d'une conurbation qui approche des 80 000 âmes. Pour *Dunkerque* surtout, le chiffre de 31 000 hab. correspond mal à l'importance d'un tel foyer commercial. Mais, *extra muros*, se sont développés : à l'Est, Malo-les-Bains, station balnéaire, et Rosendaël, centre d'horticulteurs et de maraîchers ; — au Sud, Coudekerque-Branche et ses usines (pétrole, huile Lesieur, jute) ; — à l'Ouest, Saint-Pol-sur-Mer et Petite-Synthe avec un habitat mêlé d'ouvriers, de dockers, de jardiniers, puis Fort-Mardyck, bourg de pêcheurs. Au total : 95 000 hab. pour le *Plus Grand Dunkerque*.

1. 14 localités de plus de 50 000 hab. dans la banlieue parisienne.

2. Sotteville-lès-Rouen, 26 700 hab., des cheminots surtout ; Petit-Quevilly, 19 500, grand centre d'industries chimiques.

B. **Agrégats urbains.** — Le cas « ville et banlieue » réalise la conurbation élémentaire. Le type « agrégat urbain » est plus complexe.

a) Ce peut être la réunion en un seul bloc de plusieurs villes importantes, assez voisines, mais longtemps distinctes, ayant grandi pour des raisons différentes et dont les banlieues ont fini par se mêler. L'exemple classique, l'exemple idéal, c'est évidemment *Lille-Roubaix-Tourcoing.* Mais il y a aussi *Marseille-Aix.* L'agglomération marseillaise dans son extension vers le Nord rejoint en effet Aix-en-Provence, vieille cité d'église, de basoche et d'université, capitale du félibrige, marché toujours vivant et prospère de l'huile d'olive. Facilitant un rapprochement qui s'achève en fusion, toutes les cinq à dix minutes partent des cars qui font en une demi-heure le trajet Aix-Marseille dans les deux sens. Le million est presque atteint. Certes, la part de Marseille (914 200 hab.) est écrasante ; mais Aix (42 600 hab.) apporte toute son histoire, tout son passé de métropole provençale qui se prolonge encore en prestige et en influence ; dans ce monde où le négoce est roi, elle représente les forces spirituelles.

Pour sembler plus modestes, d'autres conurbations de ce genre n'en sont pas moins intéressantes. Ainsi ces villes doubles qui se répondent de part et d'autre d'une rivière : Tarascon et Beaucaire, villes-ponts sur le Rhône ; Trouville et Deauville, port et plage à l'embouchure de la Touques. Ainsi, sur la Meuse, l'agglomération tripartite de *Mézières-Charleville-Mohon* (plus de 50 000 hab. avec les villages contigus) : Mézières, citadelle et préfecture ; Charleville, gros centre commercial et ouvrier ; Mohon, faubourg industriel de type ardennais (briqueteries, petite métallurgie). Ainsi, dans une contrée voisine, une autre triade *Chauny-Tergnier-La Fère*, où chaque élément a encore sa fonction déterminée : Chauny, à la jonction du canal de Saint-Quentin et de l'Oise, port intérieur, foyer de verrerie et d'industries chimiques ; Tergnier, grande gare de bifurcation avec une cité-jardin modèle ; La Fère, petite ville provinciale caractéristique, marché, garnison, collèges. Ainsi, sur la rive droite de l'estuaire de la

---

NOTES SE RAPPORTANT AU TABLEAU CI-CONTRE : « POPULATION DES CONURBATIONS FRANÇAISES... ».

1. Le mot de *banlieue* recouvre des aspects variés d'une vivante collaboration : banlieue industrielle et ouvrière, banlieue résidentielle et bourgeoise, banlieue maraîchère déjà à demi rurale, banlieue maritime participant au mouvement d'un grand port, banlieue-gare, banlieue-usines. — Un type de banlieue industrielle : autour de Nancy, une banlieue du fer (Pompey, Frouard), une banlieue de la soude (Dombasle), une banlieue de la bière (Maxéville, Champigneulles). — Un type de banlieue maritime : le chapelet des annexes de Bordeaux sur la Gironde vers l'aval (Bassens, Pauillac, Blaye, Le Verdon).

2. Briey n'est qu'un marché agricole de la Woëvre, peuplé de 3 000 hab. à peine, peu touché par l'industrie.

Population des conurbations françaises de plus de 100 000 hab. d'après le dénombrement de 1936 (en milliers d'habitants).

Conurbations	Population	Nombre de communes	Communes principales
1. *Paris et banlieue*[1], environ	5 500		
2. *Agglomération marseillaise* à la rencontre d'Aix et d'Aubagne	990	9	Marseille : 914 (92,3 p. 100). Aix-en-Provence : 43. Aubagne : 14.
3. *Lyon et banlieue*	802	32	Lyon : 571 (71,2 p. 100).
4. *Lille-Roubaix-Tourcoing*	731	38	Lille : 201 (27,4 p. 100). Roubaix : 107 (14,7 p. 100). Tourcoing : 78 (10,7 p. 100). Mouscron (Belgique) : 36.
5. *Bordeaux et banlieue*	400	13	Bordeaux : 258 (64,5 p. 100).
6. *Rue industrielle de Saint-Étienne* (d'Unieux à Rive-de-Gier)	348	29	Saint-Étienne : 190 (54,3 p. 100). Firminy : 20. Le Chambon-Feugerolles, Saint-Chamond, Rive-de-Gier : 15 (chacun).
7. *Littoral niçois* (de Cagnes à Beaulieu)	272	12	Nice : 242 (89 p. 100).
8. *Groupe charbonnier Lens - Bruay - Hénin-Liétard*	270	23	Lens : 33 (12,2 p. 100). Bruay-en-Artois : 30. Liévin : 25. Hénin-Liétard : 22. Avion : 15.
9. *Strasbourg et banlieue*	268	21	Strasbourg : 193 (72 p. 100).
10. *Rouen et banlieue*	261	23	Rouen : 123 (47,1 p. 100).
11. *Nantes et banlieue*	239	9	Nantes : 195 (81,2 p. 100).
12. *Toulouse* (avec communes voisines)	226	13	Toulouse : 213 (94,2 p. 100).
13. *Le Havre et banlieue* (avec Harfleur, Montivilliers, Gonfreville-l'Orcher)	207	7	Le Havre : 164 (79,2 p. 100).
14. *Nancy et banlieue* (de Pompey-Frouard au Nord à Dombasle-sur-Meurthe au Sud)	200	17	Nancy : 121 (60 p. 100).
15. *Toulon* (avec La Seyne et communes limitrophes)	192	6	Toulon : 150 (78,1 p. 100). La Seyne : 27.
16. *Lorraine du fer* (Groupe Briey-Thionville[2])	155	33	Thionville : 19 (12,2 p. 100). Vallée de l'Orne (Jœuf-Homécourt, Moyeuvre). Vallée de la Fentsch (Hayange). Vallée de la Moselle (Hagondange).
17. *Groupe industriel de Valenciennes* (Anzin, Raismes, Condé-sur-Escaut, Trith-Saint-Léger...).	147	22	Valenciennes : 43 (29,2 p. 100). Anzin : 15.
18. *Mulhouse et banlieue*	140	12	Mulhouse : 97 (69,3 p. 100).
19. *Grenoble et banlieue*	133	14	Grenoble : 96 (72,2 p. 100).
20. *Metz et banlieue*	125	17	Metz : 83 (66,4 p. 100).
21. *Reims et banlieue*	123	6	Reims : 117 (96,3 p. 100).
22. *Clermont-Ferrand et banlieue*	121	7	Clermont-Ferrand : 101 (83,4 p. 100).
23. *Brest et banlieue*	119	4	Brest : 79 (67 p. 100).
24. *Tours et banlieue* (rives de la Loire et du Cher)	117	8	Tours : 84 (71,8 p. 100).
25. *Groupe industriel de Douai*	115	20	Douai : 42 (36,5 p. 100).
26. *Amiens et banlieue*	107	10	Amiens : 94 (87,8 p. 100).
27. *Angers* (avec Les Ponts-de-Cé, Trélazé et communes limitrophes)	106	8	Angers : 88 (83 p. 100).
28. *Dijon et banlieue*	105	7	Dijon : 96 (91,4 p. 100).
29. *Littoral de la Côte d'Azur de Cannes à Antibes*	102	7	Cannes : 49 (48 p. 100). Antibes : 25. Vallauris : 10.

[Voir les notes 1 et 2 ci-contre, p. 468.]

Rance, les deux ports (pêche et commerce) de *Saint-Malo - Saint-Servan* : Saint-Malo, ville d'art et d'histoire, resserrée dans ses remparts, grouillante d'animation en été ; Saint-Servan, plus calme, disposant de plus d'espace, résidence des retraités de la Marine. Mais Saint-Malo-Saint-Servan se complètent encore : à l'Est, par la station balnéaire de Paramé ; à l'Ouest, par Dinard-Saint-Énogat, « reine de la côte d'Émeraude », de l'autre côté du bras de mer, mais relié à Saint-Malo par de très nombreux services de « vedettes » (au total : plus de 40 000 hab.). Petites unités complètes où chaque cellule, marquée d'une forte personnalité, joue son rôle.

b) Régions minières maintenant : là, de véritables constellations urbaines dirigées en tous sens couvrent des kilomètres et des kilomètres sans arrêt. C'est la longue traînée des centres houillers et métallurgiques du *Bassin du Nord et du Pas-de-Calais* : Valenciennes, Douai, Maubeuge, Denain, Lens, Béthune. C'est la *Lorraine du fer*, avec le groupe de Briey-Thionville et celui de Longwy. C'est la *Lorraine du charbon* surgie auprès de Forbach. C'est la *rue industrielle de Saint-Étienne*, depuis Unieux jusqu'à Rive-de-Gier, presque ininterrompue. L'élément directeur est généralement constitué par une ancienne cité (Valenciennes, Saint-Étienne) possédant une importance depuis longtemps établie, avec des monuments, une activité commerciale dominante, des fonctions administratives, l'existence d'une bourgeoisie, une vie intellectuelle. Tout autour, nées avec les puits d'extraction et les usines, peu à peu soudées, une foule d'agglomérations ouvrières : triste impersonnalité des files de corons ou ordonnance sympathique des villas-jardins, — agglomérations indéfinissables que Vidal de La Blache appelait « individualités similiurbaines », car, selon lui, elles ne méritaient pas le titre de ville, garant d'une influence variée.

C. **Tentative de classement.** — Il est souvent difficile de discerner les limites de ces groupements « en devenir perpétuel ». *a*) Parfois ils ignorent les frontières. Deux grandes villes suisses ont en France une partie de leur banlieue : Bâle, en Alsace (Saint-Louis), Genève, en Savoie (Annemasse). Tourcoing, d'autre part, se prolonge en Belgique par Mouscron. Et, de chaque côté de la frontière luxembourgeoise, au pays du fer, s'étirent, tantôt parallèles et tantôt mêlés, le groupe de Longwy - Audun-le-Tiche et celui d'Esch-sur-Alzette.

b) Sans cesse davantage, les grands centres urbains font tache d'huile. Déjà se dessine un proche avenir. Par Néris, les deux agglomérations ouvrières de Montluçon et de Commentry marchent vers l'unité. La Côte d'azur tend à ne plus former qu'un ruban continu de villas ; Monaco et Monte-Carlo réalisent même cette curiosité géographique : l'État-conurbation.

La notion de conurbation arrive à modifier sensiblement le palmarès traditionnel de nos grandes villes. Les conurbations françaises de plus de 100 000 hab., au nombre de 29, dépassent au total 12 millions et demi d'habitants, soit près du tiers de la population du pays.

Enregistrement du présent. Car chaque jour voit un peu plus la mer des maisons envahir le paysage au détriment des champs et de la forêt. L'heure du retour à la terre n'est pas encore venue.

La plaine est morne et morte — et la ville la mange
. . . .
Et maintenant où s'étageaient les maisons claires
Et les vergers et les arbres parsemés d'or,
On aperçoit à l'infini, du Sud au Nord,
La noire immensité des maisons rectangulaires....

(Émile Verhaeren, *Les villes tentaculaires*.)

De grands poètes savent ainsi allier à la féerie des rythmes et des images la précision vivante qu'exige une description géographique[1].

Jean Soulas.

1. Conurbations de la France d'Outre-Mer : *Alger et banlieue*, 343 (Alger : 252 ; 73,8 p. 100) ; *Tunis et banlieue*, 257 (Tunis, 220 ; 86 p. 100) ; — *Rabat-Salé* (Rabat, 84 ; 72,4 p. 100 ; Salé, 32) ; — *Saïgon-Cholon*, 256 (Saïgon, 122 ; Cholon, 134).

L'ÉLECTRIFICATION DE LA BRETAGNE

Le problème de l'électrification des campagnes se posait en Bretagne d'une manière difficile. La dispersion des habitations, la densité plus forte des populations côtières, l'insuffisance des moyens de transport et l'insignifiance de la plupart des cours d'eau de l'intérieur créaient autant d'obstacles. Mais d'ores et déjà cette rapide énumération montre que la question était en grande partie conditionnée par des facteurs géographiques. Ajoutons que la variété des solutions locales envisagées et la réalisation progressive d'un programme d'interconnexion entre les réseaux permettent d'avoir en raccourci un aperçu de l'évolution de l'industrie électrique en France[1].

I. — Le problème

Il apparaissait naguère encore comme insoluble, et on ne se donnait pas même la peine de le poser. En effet, plus la population d'une région est dispersée, plus les frais d'installation et d'entretien des lignes deviennent élevés. Si l'on prend le cas d'une ferme isolée distante du bourg de 2 km., la dépense de construction d'une ligne et de ses accessoires indispensables s'élèvera à plus de 12 000 fr. Or la consommation d'électricité n'atteindra guère, en moyenne, qu'un chiffre annuel de 50 kw. Si l'on tient compte du fait que le kw., déduction faite de tout ce qui grève aux yeux du producteur les tarifs d'électricité, sera payé 1 fr. 50 à la production, on comprendra l'impossibilité — l'absurdité même — financièrement parlant, d'une telle entreprise. La faiblesse de la consommation rurale n'est pas non plus un inconvénient négligeable. Enfin, les frais élevés d'encaissement des recettes et de surveillance des lignes croissent évidemment avec la longueur du parcours à effectuer. C'est pourquoi on pouvait écrire en 1925 : « il semble que, dans l'état actuel des choses, on ne peut songer à électrifier une vaste contrée à population dispersée »[2].

1. La plupart des renseignements qui figurent sous les titres II et III m'ont été très obligeamment communiqués par Mr Leson, ingénieur E. S. E., Directeur de l'Exploitation de l'U. H. E. A. à Pontivy, qui apporta largement sa contribution personnelle à l'équipement électrique de la Bretagne et à l'aménagement de la chute de Guerlédan.

Travaux consultés : Ministère de la Guerre, Comité d'action économique de la Xe région, *Le développement économique des C. du N.*, Saint-Brieuc, 1919. — C. Baeckeroot, *Les centrales électriques du Nord de la France* (*Annales de Géographie*, XXXII, 1923, p. 64-67). — P. Fromont, *L'électrification des campagnes françaises* (*Id.*, XXXIV, 1925, p. 385-397). — A. Scheffer, *L'énergie électrique de France* (*Id.*, XLVII, 1938, p. 25-57). — J. Rouch, *L'amplitude de la marée sur les côtes de France* (*Id.*, XXXV, 1926, p. 80-82). — Rapports techniques et géologiques de Kerforne et de MM. Lugeon et Y. Milon, sur la construction du barrage de Guerlédan (inédits).

2. Fromont, art. cité, p. 390.

Tel était le cas des régions de bocages et en particulier de la Bretagne.

En outre, il fallait compter avec un facteur psychologique important. Le cultivateur, par méfiance ou par esprit d'économie mal entendu[1], préférait sa lampe fumeuse à la lumière électrique. Si parfois il refusait l'amélioration de l'éclairage qu'on lui offrait, si — au début du moins — il allumait plus souvent sa lampe à pétrole que l'ampoule électrique, s'il hésitait à faire installer la lumière dans les dépendances de sa ferme, il ne songeait nullement, à plus forte raison, à faire l'acquisition de petits moteurs agricoles.

Ajoutons que les collectivités publiques durent engager de gros frais après 1920 pour le développement urgent et indispensable du réseau des chemins ruraux. L'extension de ces derniers, voilà le premier vœu des cultivateurs. L'électrification tenait dans leurs préoccupations une place de second plan, et il en est toujours de même, surtout dans les communes les moins évoluées.

Pourtant, l'électricité peut apporter à la campagne un remède à la raréfaction de la main-d'œuvre, dont la Bretagne, sans en souffrir encore beaucoup, commence à ressentir les effets. L'électrification des régions côtières présentait plus de facilité en raison de la richesse plus grande des populations, surtout au Nord, et de leur densité plus forte. En outre, la proximité de la mer permettait d'amener à bon compte le charbon anglais nécessaire aux usines thermiques. Le plus grand débit des rivières au voisinage des estuaires offrait la possibilité de condenser la vapeur. Enfin, Rennes mise à part, les grosses agglomérations sont toutes sur le littoral où les petits centres urbains sont également plus nombreux que dans l'intérieur. Pendant l'été, l'afflux de consommateurs habitués à un confort qu'ils aiment à retrouver dans leur villégiature, rendait en outre nécessaire et rentable l'électrification du pays.

II. — La situation avant 1921

Proximité des lieux de consommation, voisinage de cours d'eau permettant l'utilisation complète de la vapeur par l'installation de condenseurs, facilité offerte par les ports d'amener le combustible à pied d'œuvre, telles étaient les circonstances qui favorisaient le développement des usines thermiques sur le littoral.

Dans l'intérieur — sauf dans la région de Rennes — il en allait autrement. Le canal de Nantes à Brest et celui du Blavet sont les seules voies navigables. A part le chemin de fer d'Auray à Saint-Brieuc, toutes les lignes sont à voie étroite et nécessitent donc des

1. Le prix de la bougie-lumineuse a subi depuis vingt-cinq ans une baisse de plus de 90 p. 100 en raison de l'abaissement des tarifs et de la diminution de la consommation spécifique des lampes à incandescence.

transbordements coûteux. D'ailleurs, en raison des difficultés signalées plus haut, aucune de ces voies de communication n'avait fait naître une usine thermique, pas même à Pontivy.

Ainsi donc, avant la Grande guerre, la situation de la production et de la distribution d'électricité en Bretagne se présentait ainsi. Çà et là, de petites entreprises privées avaient équipé de menues stations à gaz pauvre ou hydrauliques de quelques dizaines de kw. ; elles fournissaient du courant autour d'elles dans un étroit rayon. Dans les Côtes-du-Nord par exemple, il existait en 1917 six établissements thermiques de ce genre (au total 8 machines et 420 CV) et cinq usines hydrauliques[1]. Dans le Morbihan, il en était de même, notamment au Faouët, à Questembert et à Ploërmel. Leur production, à tout prendre, était négligeable. Ce qui comptait, c'était les cinq grandes centrales thermiques installées dans les centres urbains de Brest, Lorient, Saint-Brieuc, Rennes et Nantes. Alimentées par du charbon anglais, elles produisaient uniquement l'énergie nécessaire aux agglomérations où elles étaient établies. La majeure partie du courant était absorbée par l'éclairage. Aucune liaison n'existait entre ces diverses usines.

Or, immédiatement après la Guerre, l'administration des Ponts et Chaussées fut chargée de rechercher en France des possibilités d'aménagement de chutes. On ne voyait alors en Bretagne aucune source intéressante d'énergie hydraulique, et la région risquait de faire encore figure de parente pauvre. Pourtant, vers 1919-1920, Mr Le Trocquer, ministre des Travaux Publics et de souche bretonne, s'intéressa aux premiers projets d'usines marémotrices qui furent alors plus ou moins succinctement étudiés. Sur ses instances, le gouvernement décida de participer à la constitution du capital d'une société en formation qui se proposait d'aménager l'Aber Vrach, dans le Léon. Cette intervention officielle encouragea les initiatives, et certains groupes industriels étudièrent à cette époque d'autres projets de marémotrices, tels que ceux de la Rance et de l'Aber Benoît.

Mais l'utilisation des marémotrices pose un problème technique lié à des phénomènes géographiques : celui de la régulation du cycle des usines. En bref, il s'agit d'arriver à faire disparaître la coupure qui se produit à certaines heures dans la courbe de production d'une telle usine. La dénivellation entre la haute et la basse mer, qu'utilisent les marémotrices, varie d'un lieu à l'autre ; en règle à peu près constante, elle croît du golfe du Morbihan (5 m. 55) à la baie de Saint Malo (15 m. 40)[2]. En outre, la mer est étale à des heures différentes selon les points de la côte bretonne, c'est-à-dire que la période quotidienne d'immobilisation des marémotrices variera, sur la côte Nord,

1. *Développement économique des Côtes-du-Nord*, p. 82 à 87.
2. Rouch, art. cité.

en même temps que l'onde de marée se propagera dans la Manche. Afin de combler ces déficits momentanés de production, on rechercha en Bretagne des possibilités d'installations hydroélectriques. C'est ainsi que la *Société Générale d'Entreprises* (S. G. E.) fut amenée à étudier l'équipement d'une usine à Guerlédan, sur le Blavet, au printemps de 1921.

L'électrification de la Bretagne commençait.

III. — Les étapes de l'électrification

1. Aménagement de la chute de Guerlédan. — Dès 1921, les projets de marémotrices, qui avaient été à l'origine du mouvement, tombèrent en sommeil. Les études entreprises avaient montré la possibilité technique de leur réalisation, mais en même temps son impossibilité financière : elles n'étaient pas rentables.

On réalisa quand même l'aménagement de l'usine de Guerlédan. L'*Union hydroélectrique Armoricaine* (U. H. E. A.), filiale d'exploitation de la S. G. E., fut définitivement constituée en 1923, avec le concours financier de l'État, des départements des Côtes-du-Nord et du Morbihan et de la ville de Lorient. Les travaux commencèrent aussitôt.

En même temps l'État, les départements intéressés et la S. G. E. se préoccupaient du problème de l'absorption de l'énergie produite par l'usine projetée. Évidemment, la région bretonne ne fournissait pas de grandes possibilités d'absorption industrielle. Le Génie rural, qui depuis 1919 avait été chargé ailleurs en France de missions de ce genre, entama des études très sérieuses dans le but d'électrifier les campagnes. Dès 1923, les premiers Syndicats de communes entraient dans la phase des réalisations dans la région de Pontivy.

La construction du barrage de Guerlédan n'alla pas sans difficultés. Établi dans le coude du Blavet près de Mûr, immédiatement en aval d'une rupture de pente marquant le point extrême atteint par la remontée du cycle actuel sur le cours d'eau (fig. 1), il s'appuie de part et d'autre sur de puissantes assises de grès armoricains pendant vers le Nord. Il ennoya sur plus de 10 km. le canal de Nantes à Brest et transforma en un lac étroit et allongé les gorges profondes de la rivière. La nature des roches encaissantes et leur pendage étaient favorables à l'étanchéité de la retenue ; mais les travaux entrepris pour établir les fondations du barrage et de l'usine, ainsi que les études géologiques, mirent en évidence l'existence d'un vaste champ de fractures dans la vallée du Blavet [1]. La nécessité d'injections profondes de ciment apparut.

1. Ce champ de fractures est en relation avec le coude et les sinuosités du Blavet en amont de Guerlédan, ainsi qu'avec l'existence d'un bloc basculé dans la forêt de Quénécan. Je compte revenir ailleurs plus longuement sur ces phénomènes étrangers à la question étudiée.

Le barrage, du type à parafouille, haut de 46 m., et large de 215, a complètement modifié le paysage. L'usine peut développer une puissance de 15 500 kw. Elle vient au deuxième rang des usines bretonnes, après l'usine thermique de Nantes (85 000 kw).

2. Liaisons régionales et accroissement de la puissance installée. — En même temps qu'elle aménageait la chute de Guerlédan, l'U. H. E. A. construisait un réseau de lignes à 45 000 volts, rayonnant sur les départements du Morbihan et des Côtes-du-Nord. Tout d'abord, avant la mise en service de la chute, on exploita ce réseau sous 15 000 volts en demandant du courant aux usines de Saint-Brieuc et de Lorient. La première liaison entre centrales thermiques était réalisée, et on commençait à desservir les populations rurales.

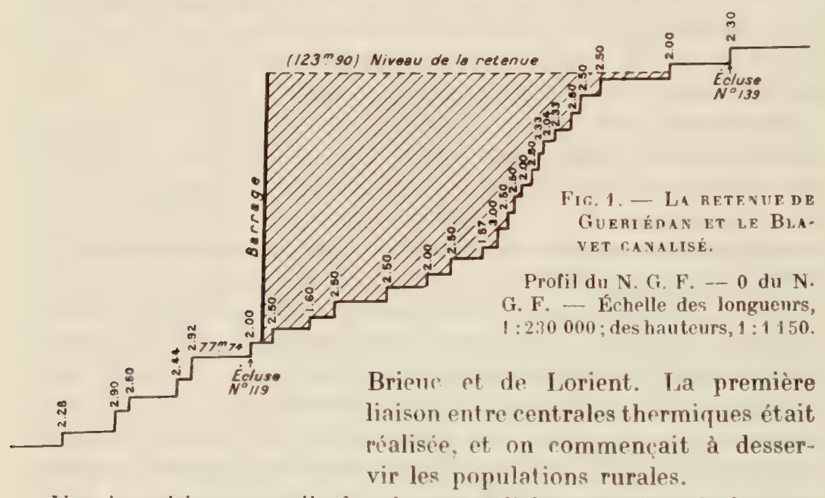


Fig. 1. — La retenue de Guerlédan et le Blavet canalisé.

Profil du N. G. F. — 0 du N. G. F. — Échelle des longueurs, 1 : 230 000 ; des hauteurs, 1 : 1 150.

Une impulsion nouvelle fut donnée à l'électrification de la Bretagne et à cette tendance à l'interconnexion des usines après 1926. En effet, à cette date, l'*Énergie industrielle* (É. I.), puissante société déjà concessionnaire de nombreux secteurs de distribution, racheta l'U. H. E. A. L'usine de Saint-Nazaire était raccordée aux réseaux de l'U. H. E. A ; et la *Compagnie Lebon*, propriétaire de diverses concessions dans le Finistère et le Morbihan, rattachait à son tour la centrale thermique de Quimper aux réseaux déjà en liaison.

En 1929, l'usine de Guerlédan commençait à tourner. Dans la première année de son exploitation, elle débita 18 000 000 de kw.-h. Les centrales de Lorient, de Quimper et de Saint-Brieuc avaient été considérablement renforcées. De nouvelles usines s'étaient élevées. En effet, l'électrification des campagnes, activement poussée, était déjà fortement avancée. Un chiffre suffit à donner une idée de l'accroissement de la consommation durant les six années antérieures à 1929 : en regard des 18 000 000 de kw.-h. produits cette année-là par Guerlédan, qu'étaient les 2 500 000 kw.-h. qu'absorbait seule-

ment en 1923 l'agglomération lorientaise tout entière ? Depuis dix ans, la progression des ventes de courant a continué, augmentant régulièrement d'environ 10 p. 100 chaque année.

En présence de cette demande accrue, l'U. H. E. A. équipait, en 1933, trois petites usines automatiques à Trémorin, sur le bas Blavet. Elles sont capables de déverser, en année moyenne, 4 à 5 mil-

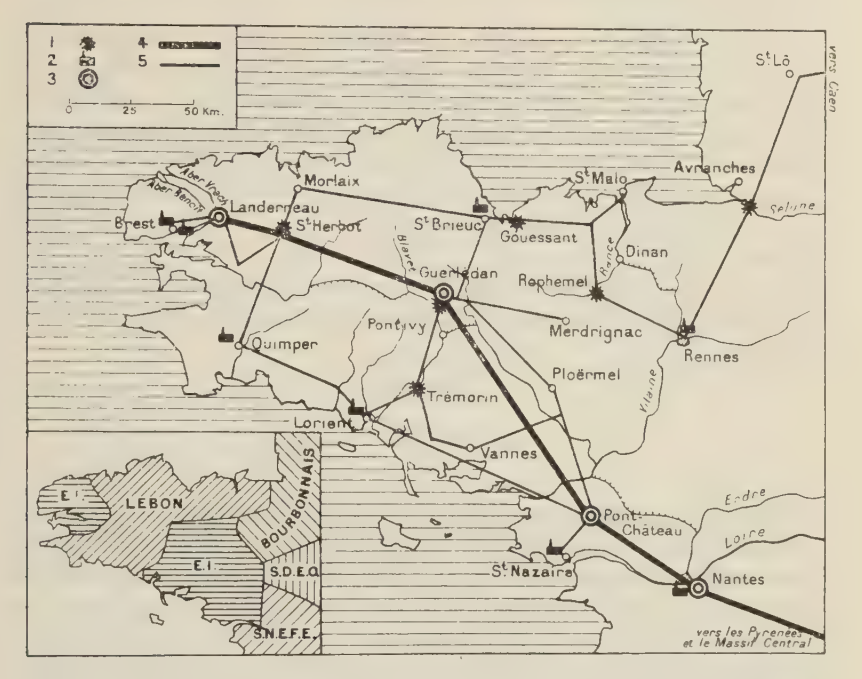


Fig. 2. — Le réseau électrique de la Bretagne. — Échelle, 1 : 3 000 000.

1, Usine hydraulique. — 2, Usine thermique. — 3, Poste de 150 000 volts. — 4, Ligne à 150 000 volts (en construction). — 5, Lignes à 45 000 volts. — *Dans le carton*, les sociétés distributrices d'électricité en Bretagne : E. I., *Énergie industrielle* ; S. D. E. O., *Société de Distribution électrique de l'Ouest* ; S. N. E. F. E., *Société nantaise d'Éclairage et de Force.*

lions de kw.-h. sur le réseau de la société. D'autres concessions de chutes sur le Blavet ont été demandées, mais l'instabilité des prix a empêché jusqu'à présent leur réalisation.

3. L'interconnexion nationale. — L'électrification de la Bretagne entre, depuis 1938, dans une nouvelle phase : celle de l'interconnexion nationale, en application d'un plan d'ensemble intéressant tout le territoire.

A cet effet, une ligne de 150 000 volts est en cours de construction entre Brest et Nantes, par Guerlédan et Pont-Château. Ses fils

d'aluminium à âme d'acier courent en droite ligne pendant environ 300 km., escaladant les reliefs de l'intérieur, s'infléchissant seulement pour éviter les agglomérations et les bois. Trois grands postes de transformation vont être installés, le premier dans la région de Brest, les autres à Guerlédan et à Pont-Château.

D'autre part, des lignes à 60 000 volts sont construites ou en cours d'exécution.

Déjà, l'usine de Guerlédan, utilisant le réseau actuel, marche en parallèle avec les Pyrénées (ligne Pessac-Bordeaux et Cholet) et la région parisienne, dans les limites compatibles avec la capacité de transport des lignes existantes. A la fin de 1940, l'interconnexion sera entièrement réalisée — à 150 000 volts — avec l'ensemble des usines françaises. Disons, pour mémoire, que la liaison existe également avec l'usine hydroélectrique voisine de Vézins sur la Sélune, en Normandie (fig. 2).

Les capitaux énormes investis dans ces entreprises font que seuls les chemins de fer peuvent être comparés, à cet égard, à l'industrie électrique[1].

IV. — La situation actuelle

Plusieurs groupes industriels distribuent l'énergie électrique en Bretagne. Dans la péninsule proprement dite, les deux plus importants sont la *Compagnie Lebon* et l'*Énergie industrielle.* Les autres se partagent la partie orientale de la région ; ce sont la *Compagnie du Bourbonnais*, la *Société de Distribution électrique de l'Ouest* (S. D. E. O.), qui étend ses réseaux sur l'Anjou occidental, et la *Société Nantaise d'Éclairage et de Force* (S. N. E. F.), filiale de la *Compagnie Générale d'Électricité* (C. G. E.) (fig. 2, carton).

Le tableau ci-après indique l'importance respective des usines bretonnes.

Les chiffres suivants, relatifs au département du Morbihan, donnent une idée de la situation actuelle de l'électrification des campagnes bretonnes : 1 840 km. de lignes à moyenne tension, 2 347 km. à basse tension, 1 058 postes de transformation existent sur les réseaux ruraux ; toutes les communes du département sont électrifiées, sauf trois sur le continent et les îles d'Houat et d'Hœdic ; sur 542 248 habitants que compte le département, 436 347, soit 80 p. 100, sont desservis.

1. Les immobilisations totales réalisées pour assurer la production, le transport et la distribution de l'énergie électrique en France s'élevaient en 1937 à environ 27 milliards de fr. Poincaré, plus de 60 milliards de fr. Auriol (pour 11 millions d'abonnés).

Propriétaire	Emplacement	Nature[1]	Consistance Puissance des groupes en KVA[2]	Puissance maximum produite en Kw.
Énergie Industrielle	Brest	T	2 × 4 000 1 × 2 500	4 000
Arsenal	Brest	T	3 × 4 000 1 × 2 000	6 000 *
Lebon et Cie	Quimper	T	1 × 5 000 1 × 3 000 1 × 2 000	5 000
Société des Monts d'Arrée	Saint-Herbot	H	1 × 3 000 1 × 1 400	3 500
Lebon et Cie	Saint-Brieuc	T	1 × 7 000 1 × 6 000 1 × 3 000 1 × 2 000	9 500
Sud-Finistère	Le Gouessant	H	2 × 1 250	2 000
Sud-Finistère	Rophemel	H	2 × 2 500	4 000
Énergie Électrique de la Basse-Loire	Lorient	T	1 × 5 000 2 × 2 500 1 × 750	6 000
U. H. E. A.	Guerlédan	H	3 × 4 300 1 × 7 500	15 500
U. H. E. A.	Trémorin	H	3 × 400	1 000
Société Nantaise d'Éclairage et de Force	Nantes	T		85 000
Force Motrice de la Sélune	Vezins[3]	H		15 000
Compagnie du Bourbonnais	Rennes	T		10 000

* Marche séparée de jour. N'est raccordée au Réseau général que la nuit et à la pointe.

Conclusion

En 1934 encore[4], le Finistère, les Côtes-du-Nord, le Morbihan étaient parmi les dix départements où il restait le plus à faire au point de vue de l'électrification.

Des progrès énormes ont été réalisés depuis quinze ans. Malgré tout, le paysan breton consomme peu d'électricité. Le Morbihannais était, en 1934, de tous les habitants des départements français celui qui consommait le moins de lumière électrique : 8 kw.-h. par an ; le Finistérien, qui venait ensuite avec 11 kw.-h. annuels, ne laissait entre lui et son voisin du Morbihan que le Corse et le Vendéen[5]. Nous sommes loin des 95 kw.-h. annuels de l'habitant des Alpes-Maritimes ou des 101 kw.-h. de celui de la Seine[6].

1. T = usines thermiques ; H = usines hydrauliques.
2. On évalue en KVA (kilo-Volt-Ampère) la puissance apparente d'un alternateur, en kw. (kilowatt) la puissance réelle développée, en kw.-h. (kilowatt-heures) la production ou la consommation de courant.
3. En Normandie.
4. A. Scheffer, art. cité, p. 51.
5. A. Scheffer, art. cité, p. 49.
6. Ces chiffres concernent uniquement l'éclairage.

En outre, auprès de certaines communes entièrement électrifiées, comme celle de Loudéac (2 302 hab. agglomérés sur plus de 5 400 ; — étendue, 8 024 ha.), il en est d'autres, toutes proches, où les lignes ne parviennent que dans les gros hameaux ou « villages », quand elles ne s'arrêtent pas au bourg. Si l'on ne considérait que les habitants des écarts, le pourcentage de la population desservie baisserait sensiblement. Il serait plus élevé sur la côte que dans l'intérieur.

Mais l'effort se poursuit. Fin janvier 1939, l'électrification du canton du Faouët s'achevait. Dans les bourgs de l'intérieur, la cuisinière électrique tend à se répandre ; mais son prix d'achat et celui du branchement nécessaire sont considérés comme prohibitifs et nuisent à l'extension de son emploi, en dépit des tarifs dégressifs appliqués à ceux qui l'utilisent. Il y a là, pourtant, un appareil intéressant à la fois pour l'habitant des campagnes et pour le producteur d'énergie : l'expérience montre en effet que la cuisinière électrique ne modifie en rien la pointe quotidienne de la consommation. Avec l'électricité, la T. S. F. pénètre peu à peu dans les fermes isolées. L'électrification peut jouer son rôle dans la lutte contre la désertion de nos campagnes.

Marcel Gautier.

LES COMMUNICATIONS SAHARIENNES VOIES D'EMPIRE

Le siècle dernier a vu s'accomplir l'exploration du Sahara et commencer sa conquête, achevée dans les premières années de notre siècle. L'après-guerre a vu se réaliser le développement des communications sahariennes, conséquence à la fois de la pacification et des progrès techniques. L'automobile et l'avion ont fait sauter l'obstacle que le Sahara interposait entre notre Afrique du Nord et notre Afrique Noire.

Ce fait, d'une importance capitale pour l'avenir de nos possessions africaines comme pour celui de la métropole, revêt une valeur essentielle au moment où les événements obligent la France à faire appel à toutes ses ressources et à toute sa puissance et donnent un tel relief à la conception d'Empire Français, dont les communications sahariennes constituent l'instrument nécessaire.

C'est pourquoi il nous a paru intéressant de faire un tableau rapide du développement et de l'état actuel de ces communications.

L'automobile

Les premières automobiles qui aient roulé au désert furent celles des Anglais en Libye, puis des Italiens en Tripolitaine. Les voitures italiennes atteignaient Mourzouk à 600 km. de la côte, jusqu'à l'évacuation de cette ville pendant la Grande guerre.

L'exemple fut suivi par nous, et le général Laperrine fit procéder en 1916 à des essais de divers types de véhicule.

En juillet 1916, deux voitures tentèrent le voyage d'Ouargla à In Salah, 750 km. ; l'une d'elles seulement parvint au but. Différents voyages furent effectués avec succès en 1917. En mai, des voitures allaient d'Ouargla à In Salah et en revenaient en douze jours, au lieu de quarante jours de méhari.

En 1918, plusieurs ravitaillements hebdomadaires furent assurés par des camionnettes militaires entre Touggourt et Ouargla et entre Ouargla et In Salah.

En 1919, la mission Saoura-Tidikelt parcourait 2 500 km. avec sept auto-mitrailleuses.

A la suite de ces essais, le général Laperrine écrivait : « Ces expériences prouvèrent que les camionnettes avec roues métalliques jumelées avant et arrière circulaient facilement au Sahara », et : « Les voitures automobiles légères, autos de tourisme, tracteurs d'aviation, circulent facilement sur les pistes du Sahara, où elles font une moyenne de 150 à 200 km. par jour ».

En décembre 1919, trente et une camionnettes assurèrent la préparation et le ravitaillement du raid d'avions au cours duquel Laperrine devait trouver la mort. Un certain nombre de ces voitures atteignirent le Hoggar ; deux poussèrent à 300 km. plus au Sud.

On avait essayé des véhicules de divers modèles : camions munis de chenilles à palettes, tracteurs à chenilles et même des sortes de chars débarrassés de leur blindage. Les chenilles étaient rapidement hors d'usage, et ces véhicules consommaient énormément d'essence (la *Baby Holt* consommait autant que 11 camionnettes) ; leur vitesse était très réduite.

La voiture de tourisme et la camionnette s'avéraient les véhicules les mieux adaptés au désert. Les conditions nécessaires étaient un moteur puissant et économe en essence, un réservoir assez grand, une carrosserie permettant de charger l'approvisionnement en eau, en vivres, en pièces de rechange, et en même temps peu surbaissée pour éviter des avaries dans les terrains bouleversés.

En 1922 la maison *Citroën* eut l'idée d'appliquer la chenille Kégresse aux terrains mous du Sahara. Au cours de l'hiver 1922-1923 eut lieu la première traversée du Sahara de Touggourt à Tombouctou et retour par cinq voitures à chenilles. C'était une très belle performance, surtout d'un très grand retentissement publicitaire. En réalité, l'itinéraire suivi ne présentait pas de difficultés particulières, et le raid n'avait réussi que grâce à une préparation soignée et un ample ravitaillement en pièces de rechange. Quelques autres raids suivirent : entre autres, une mission de trois auto-chenilles allait de Béchar à Tombouctou en sept jours et en revenait dans le même temps.

A la suite de ces raids, on crut le véhicule saharien trouvé. Mais des essais entrepris par le Ministre de la Guerre montrèrent que le réservoir était trop petit, restreignant le rayon d'action à 80 km., que la puissance insuffisante du moteur, obligeant à marcher en deuxième vitesse, faisait tomber l'allure à 10 km. à l'heure et augmentait la consommation d'essence, enfin que les chenilles étaient très rapidement hors d'usage.

En définitive, les chenilles étaient une déception. Mais les raids Citroën avaient eu pour effet de porter l'attention du public sur le désert et de susciter une certaine émulation dans l'industrie.

La voiture *Renault* à 6 roues apparut en décembre 1923.

Elle affirmait ses qualités en janvier 1924 par un raid de trois voitures qui allaient en six jours de Béchar à Bourem par Ouallen, et rentraient à Béchar dans le même temps. On revenait à la roue, après l'avoir momentanément abandonnée. La chenille était une erreur en ce sens qu'elle s'appliquait au seul cas du terrain friable et qu'une voiture saharienne doit être capable de circuler aussi bien

sur le sol mou que sur le sol dur (ce dernier étant prédominant au désert).

En ce qui concerne la question des roues multiples, l'expérience prouvait que celles-ci sont nécessaires lorsqu'il s'agit d'augmenter le poids de la voiture, de la charge transportée, de la provision d'essence, donc d'étendre le rayon d'action sans accroître la pression par essieu ; mais qu'au contraire, si le facteur poids n'intervient pas et si l'on recherche surtout la vitesse, la voiture à 4 roues reste préférable.

Ceci fut démontré par de nombreux raids qu'il n'est pas possible de citer tous. En 1925 un commerçant de Touggourt fait avec une *Ford* le parcours Touggourt - In Salah - Tamanrasset en six jours et le retour en six jours également. En 1925, comme passager sur une *Berliet* 12 CV, nous avons fait le trajet In Salah - Adrar - Timmimoun-Beni Abbès, soit 1 100 km. en quatre journées de marche à la vitesse moyenne de 38 à 40 km. à l'heure. Dans le reg, hors de la piste, l'allure atteignait souvent 70 km. ou 75 km. à l'heure. Les frères Estienne et Mr Gradis accomplirent un labeur considérable ; ils reconnurent et ouvrirent la piste du Tanezrouft.

En 1926, le lieutenant Estienne exécuta un magnifique voyage, seul sur une 6 CV de série, sur l'itinéraire Oran - Gao - Fort-Lamy - Cotonou - Niamey - Alger.

Puis des raids de plus en plus nombreux conduisirent insensiblement de la conquête par l'automobile au tourisme saharien. Pour encourager celui-ci, le Gouvernement général de l'Algérie organisa le Rallye automobile saharien.

Le tourisme automobile présente maintenant une activité importante. Sur une photographie d'un illustré récent, on pouvait voir neuf voitures arrêtées au bordj des gorges d'Arak, sur la route du Hoggar, en un point où nous avons campé il y a quelques années dans la solitude absolue. Diverses compagnies : *Compagnie Transsaharienne, Société Algérienne des transports tropicaux*, organisent des services réguliers d'autocars. C'est ainsi que l'on peut, en trente-deux jours, pour une dizaine de mille francs, aller de Marseille à Gao sur le Niger, *via* le Hoggar, et rentrer par Béchar, Oran et Port-Vendres. On organise pour 1940-1941 le Rallye automobile Alger - Le Cap.

Depuis décembre dernier, la *Société Algérienne des Transports tropicaux* a poussé sa ligne du Hoggar jusqu'à Fort-Lamy, la traversée du Tchad s'effectuant à bord d'une vedette à moteur. Celle-ci a été amenée de Touggourt au Tchad sur un camion. Enfin, depuis quelques années, aux quatre Compagnies Sahariennes méharistes s'est adjointe une Compagnie Saharienne automobile qui est en somme une Compagnie portée.

Un tel développement de l'automobile au désert n'a pu se faire sans un aménagement du terrain. Dès les débuts les plus humbles de l'auto, on a aménagé des pistes. Mais ces travaux préliminaires consistent en peu de chose : le jalonnement indispensable de la route après qu'elle a été reconnue (il se réalise à peu de frais par deux rangées parallèles de cailloux) et l'aménagement des passages délicats : traversées d'oueds au sol sablonneux et mou où l'on fait quelques empierrements ou fascinages ; rampes d'accès à certaines falaises ; enlèvement des blocs de rochers qui obstruent certaines gorges. Mais le sol de la piste reste presque partout le sol naturel.

La croûte superficielle du sol étant plus résistante que la couche inférieure, les voitures évitent de préférence les ornières déjà creusées, et, dans les vastes plaines, la piste s'étale largement de chaque côté du jalonnement. Mais il faut, dès maintenant, prévoir qu'une circulation plus intense d'automobiles au Sahara obligera à renoncer à la piste pour adopter de véritables routes. Or la construction de celles-ci serait extrêmement coûteuse et leur entretien très difficile. Il y a donc là une limite aux possibilités de l'automobile dans ce pays.

Le seul territoire des Oasis comprend actuellement 10 000 km. de pistes automobilisables, dont 6 000 km. établis depuis 1930 (fig. 1).

Deux pistes principales se sont imposées : la piste du Hoggar et la piste du Tanezrouft. La piste de l'Est, celle du Hoggar, la plus pittoresque, est la voie d'accès d'Alger et de Constantine au Tchad. La piste de l'Ouest, celle du Tanezrouft, la plus directe, relie Oran à Tombouctou. Ces deux pistes sont unies par plusieurs transversales.

Enfin, le tourisme a nécessité la création de nombreux bordj-refuges, d'hôtels, de postes d'essence, en somme de toute une organisation touristique sur laquelle les voyageurs sont renseignés par les guides et les bulletins de l'*Association des Amis du Sahara* et qu'ils trouvent portée sur la carte *Michelin* à 1 : 4 000 000.

Dans l'Ouest saharien, dont la pacification est récente, la pénétration de l'automobile s'est accomplie plus tardivement. Le colonel Trinquet, avec une colonne motorisée de 2 000 hommes et de plusieurs centaines de voitures, a occupé Tindouf sans coup férir, le 31 mars 1934. Avec un petit détachement d'auto-mitrailleuses, de quelques camions et de deux voitures de tourisme, il a poussé jusqu'au puits de Ben Gardane, où il réalisa, le 6 avril 1934, la liaison avec la colonne venue de Mauritanie. Des liaisons motorisées furent effectuées en décembre 1934 à Aïoun Abd el Malek et à Bir Moghreim. L'automobile a donc joué le premier rôle dans les dernières opérations de conquête saharienne.

En janvier 1936, le général Trinquet, avec une colonne motorisée éclairée par des avions, reconnaît la piste de Tindouf à Oualata, fran-

chissant la falaise du Hank et l'Erg Chech de sinistre réputation. Quand elle sera aménagée, cette piste reliera directement le Maroc à Bamako et à Ségou, c'est-à-dire à la zone des travaux d'irrigation de l'*Office du Niger.*

Deux reconnaissances, les liaisons Maroc-Soudan en novembre 1935 et Soudan-Maroc en janvier 1938, ont reconnu la piste Tindouf-

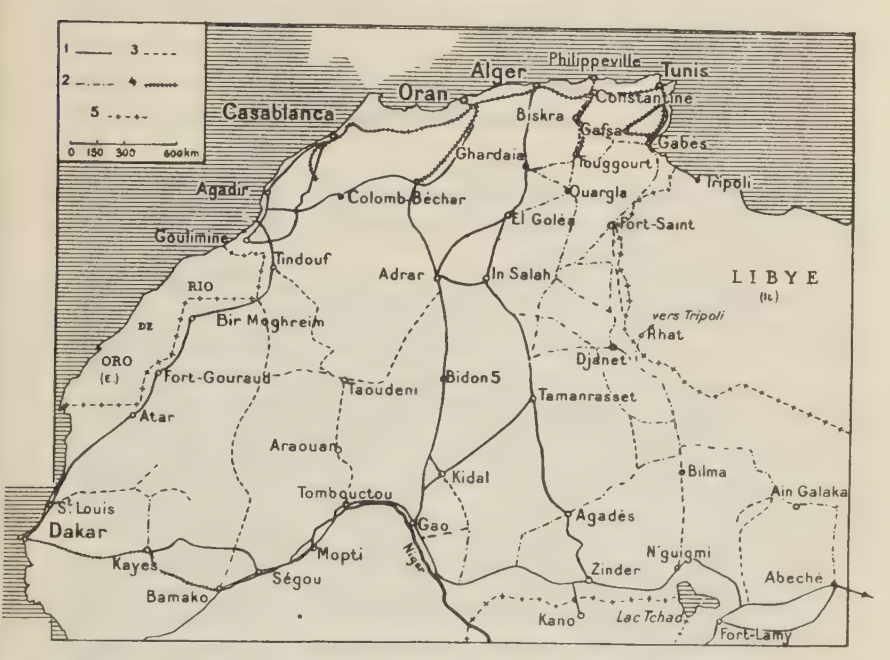


Fig. 1. — Principales pistes sahariennes accessibles aux automobiles.

1, Pistes principales. — 2, Pistes secondaires. — 3, Pistes reconnues non aménagées. — 4, Chemins de fer. — 5, Frontières politiques. — Échelle, 1 : 35 500 000.

Taoudeni - Tombouctou. Celle-ci formera, après son aménagement, la voie directe entre le Maroc et Tombouctou, et elle apportera sans doute une nouvelle prospérité à cette vieille cité.

L'automobile a donc conquis le Sahara. Elle est maintenant le moyen idéal de liaison rapide entre l'Afrique du Nord et l'A. O. F. ou l'A. É. F. Elle est l'instrument rêvé du touriste qui n'a pas le temps de cheminer à l'allure lente des méhara, de l'administrateur qui veut inspecter rapidement une zone étendue, du médecin qui augmente son rayon d'action. Son défaut, du point de vue commercial, réside dans sa faible capacité de charge et le prix élevé du transport sur des distances aussi considérables (4 000 fr. la tonne pour la traversée du désert). Elle ne peut pas assurer un trafic commercial

intense. Du point de vue militaire, l'automobile permettrait le transport rapide de quelques détachements, mais est incapable d'amener d'une rive à l'autre du désert des renforts importants. Or, en cas de conflit, si nous ne possédions pas la liberté de la côte Atlantique, l'Afrique du Nord serait séparée de l'Afrique noire, de ses soldats et de ses ressources.

La victoire de l'automobile ne supprime donc pas la raison d'être du chemin de fer.

Le chemin de fer

A l'heure présente, le Sahara possède deux lignes de chemin de fer, toutes deux à voies d'un mètre, celle de Biskra à Touggourt et celle d'Oran à Colomb-Béchar.

La ligne de Biskra à Touggourt, de 217 km., met en relation les oasis de l'Oued Rhir avec Constantine. Elle est intéressante à deux titres : elle favorise à la fois l'exportation des dattes, qui donne lieu à un trafic important, et le tourisme saharien, en faveur de qui, depuis le début de l'année, un auto-rail accomplit le parcours en 3 heures.

La ligne d'Oran à Colomb-Béchar, de 750 km., dont les 100 derniers en région saharienne, dessert, d'une part, les oasis de la Saoura et du Touat, la « rue des Palmiers », d'autre part, les mines de charbon de Kenadsa, qui lui sont reliées par un embranchement.

Mais ces deux voies de pénétration saharienne ne se prêtent qu'à un trafic limité. Elles sont de peu d'importance en regard d'un chemin de fer transsaharien.

L'idée première du Transsaharien est fort ancienne. Elle a pris corps avant même que soit terminée la conquête du Sahara et celle de l'A. O. F. Est-il utile de dire qu'à ce moment l'idée était prématurée, puisque la condition première d'une construction était l'occupation et la soumission du pays ? Il n'offrirait pas d'intérêt d'énumérer les nombreux projets qui ont vu le jour, mais qui sont restés strictement du domaine de la théorie.

En 1879, le gouvernement étant favorable à la construction du Transsaharien, trois missions furent chargées d'étudier le tracé de cette voie ferrée. La mission Pouyanne opéra dans le Sud-Oranais, la mission Choisy dans la région de Biskra - El Goléa. La mission Flatters étudia le tracé d'Ouargla au Soudan. Arrêtée aux Ajjers par l'hostilité des Touaregs, la mission rapporta cependant 1 200 km. de levés et de nombreux documents scientifiques. La deuxième mission Flatters partit en 1880 avec le même but. Son massacre par les Touaregs dans les contreforts du Hoggar rejeta dans un avenir lointain toute réalisation du Transsaharien. Notre pénétra-

tion dans le Sahara central s'en trouva même considérablement retardée.

Lorsque le Sahara touareg fut soumis et que notre occupation s'étendit de l'Atlas au Niger, le projet fut repris, et la mission Nieger fut chargée en 1912 d'étudier un tracé ; elle rapporta les éléments d'un avant-projet complet.

La guerre arrêta tout espoir de réalisation. Mais la période d'après-guerre vit commencer un gros effort d'exploitation et de mise en valeur des colonies. L'idée s'imposa de plus en plus que le Sahara, au lieu de séparer, doit unir les deux parties de notre domaine africain.

Le Maréchal Lyautey ayant demandé l'examen d'un projet de voie ferrée reliant le Maroc à l'A. O. F. par Agadir et le Rio de Oro, une étude fut faite et soumise en 1923 au Conseil Supérieur de la Défense Nationale, qui se prononçait pour l'exécution immédiate du Transsaharien. Le Ministre des Travaux publics faisait préparer la concession de ce chemin de fer à la Compagnie P. L. M., lorsque la crise financière fit ajourner le projet.

En 1927, de nombreuses organisations, soit africaines, comme le *Comité de l'Afrique Française*, soit commerciales, comme un grand nombre de Chambres de Commerce, émirent le vœu que le Transsaharien fût entrepris au plus tôt. Et Mr de Warren présenta à la Chambre une proposition de loi ouvrant un crédit de 18 millions de francs pour l'étude technique définitive du tracé. Cette loi créa l'*Organisme d'Études du Transsaharien*. Les quatre missions de cet organisme reconnurent au cours de l'hiver 1928-1929 près de 30 000 km. d'itinéraires et rapportèrent des renseignements extrêmement complets et précis sur toutes les questions intéressant ce chemin de fer.

Depuis, les crises financières et économiques ont fait de nouveau ajourner tout projet, et la question en est restée là.

Différentes objections ont été élevées contre le Transsaharien. La première en date est que les tempêtes de sable auraient vite fait d'obstruer la voie ferrée. Or ces tempêtes capables d'ensevelir des caravanes n'étaient qu'une légende. L'ensablement n'a jamais gêné l'exploitation des lignes d'Oran à Colomb-Béchar et de Biskra à Touggourt. Celle-ci, qui traverse des plaines sablonneuses, constitue un exemple particulièrement probant.

Dès les premières reconnaissances, on a constaté que l'établissement de la voie ferrée ne rencontrerait pas de difficultés particulières et ne nécessiterait que la construction d'un minimum d'ouvrages d'art. La mission Nieger déclarait : « Des oasis au Tchad et au Niger la ligne ferrée ne se heurterait à aucun obstacle sérieux et dans la plus grande partie du tracé reconnu, il serait possible de poser la voie en nivelant simplement la plate-forme ». La ligne de

Biskra à Touggourt ne comporte qu'un seul pont. A cette facilité, due à la nature du désert, on peut opposer les difficultés que nous avons rencontrées dans la construction de la ligne Congo-Océan, ou bien celles de la ligne de Benguela au Katanga, où il a été nécessaire de bâtir 38 ponts sur les 160 premiers kilomètres du tracé.

Les premiers projets étaient sans doute prématurés en raison des possibilités de la technique du moment. Il n'en est plus de même aujourd'hui. Le mode de traction envisagé maintenant est la traction par automotrices à moteur Diesel à huile lourde, supprimant la question du ravitaillement en eau, facilitant celle du ravitaillement en combustible et permettant d'accomplir de longs parcours sans arrêt. On adoptera la voie normale, qui permet seule de remorquer des trains très lourds et d'avoir un débit suffisant.

Le tracé adopté par l'Organisme d'Études du Transsaharien part de Bou Arfa, qui est déjà relié par voie normale à Oran, suit la Saoura et, du Touat, se dirige en ligne droite sur le Niger qu'il atteint à Gao. Il s'y divise en deux branches, dont l'une gagne Tombouctou, Ségou et se relie, à Bamako, au chemin de fer de Dakar, et dont l'autre descend le Niger jusqu'à Niamey. Un embranchement Biskra - Touggourt - El Goléa - Adrar est prévu pour le rattacher aux régions d'Alger et de Constantine (fig. 2).

Ce tracé présente les avantages d'être le plus court, de traverser un pays plat, de ne nécessiter aucun ouvrage d'art important et de desservir aussi bien Alger qu'Oran, aussi bien Niamey que Ségou.

Une double objection très importante est celle du coût de la construction de ce chemin de fer et de l'incertitude qui pèse sur ses recettes. On admet que le coût du Transsaharien serait actuellement de 5 milliards. Le Ministère des Travaux publics a établi un projet de concession à une société ayant pour principaux actionnaires l'État, l'Algérie, les Colonies intéressées, la S. N. C. F. Un nouveau projet prévoit la création d'un office autonome faisant appel au crédit public avec garantie de l'État. L'exploitation reviendrait ensuite à la société envisagée par le Ministère des Travaux publics. Dans ces conditions, la question du coût du Transsaharien n'est pas insurmontable.

En ce qui concerne les recettes du Transsaharien, on reste dans le domaine de l'hypothèse. Aussi est-il possible, en même temps, à ses détracteurs de proclamer qu'il constituerait une lourde dépense pour des bénéfices faibles ou nuls, et à ses partisans de lui voir un bel avenir économique.

Or la question des recettes du Transsaharien, c'est celle des débouchés qu'il offrirait aux pays desservis. L'expérience a prouvé qu'un chemin de fer, lorsqu'il assure un débouché à une région encore à peine mise en valeur, est la base du développement de celle-ci. « Fonction immanquable d'un chemin de fer en pays neuf », dit Mr Gau-

tier. C'est ainsi que le Texas et l'Oklahoma ont triplé leur population en dix ans à la suite de la construction d'un réseau ferré de 22 000 km. De même que la voie ferrée de Saint-Louis à Dakar, qui traversait en 1872 une région presque désertique, transporte maintenant par centaines de mille tonnes les produits du pays.

Or le coude du Niger, région susceptible d'un très grand avenir,



Fig. 2. — Les lignes aériennes et le chemin de fer transsahariens.

1, Voies ferrées existantes. — 2, Tracé du Transsaharien adopté par l'Organisme d'Études. — 3, Lignes aériennes.— 4, Frontières politiques.— Échelle, 1 : 46 000 000.

ne possède pas de débouchés. Le chemin de fer à voie étroite de Dakar à Koulikoro est tout à fait insuffisant et ne constitue pas ce débouché indispensable. Le fleuve lui-même est barré par des rapides. L'aménagement déjà commencé de cette région permettra d'y développer la culture du coton, du riz, du blé, du maïs. « La durée des eaux moyennes et autres, qui est de sept mois, autorise la culture cotonnière sur une étendue tout à fait comparable à l'Égypte irriguée (soit 650 000 ha.) », dit Mr Bélime, qui envisage l'irrigation de 1 800 000 ha. de terre.

Le programme d'irrigation de Mr Bélime est en cours d'exécution. Il n'est donc pas douteux que cette immense région offrira au

Transsaharien le trafic nécessaire. Ce chemin de fer est la condition de son développement, et l'irrigation de la boucle ne peut se concevoir sans la création de son débouché. Il y a là, pourtant, une difficulté importante : la question de la main-d'œuvre. Ce pays souffre de l'insuffisance de sa population. De plus, comme le dit Mr Gautier, « ce serait suffisant si les noirs consentaient à être une main-d'œuvre. Le malheur est qu'ils ne veulent absolument pas travailler, ils n'ont pas le sens du salaire ». L'administration espère résoudre le problème en concédant des terrains à des colons indigènes qui prendraient goût à la richesse et au labeur. 300 000 Mossi, qui vont tous les ans travailler dans les plantations de la Gold Coast, montrent que le problème n'est pas insoluble. De plus, la prospérité accrue du pays améliorera la situation des indigènes, actuellement sous-alimentés, et aura pour effet un accroissement de la population qui peut être très rapide (en un siècle, la population de l'Égypte est passée de 2 à 15 millions d'habitants, et l'on a dit, avec raison, que la boucle du Niger est une Égypte en puissance).

Cette grande entreprise serait donc justifiée par l'essor économique qu'elle donnerait à une partie immense de l'A. O. F., par l'augmentation de prospérité et de puissance qui en seraient la conséquence pour la France.

Le point de vue de la défense nationale n'est pas moins capital ; le Transsaharien amènera en Afrique du Nord les hommes et les ressources nécessaires. On a dit que l'importance du Transsaharien à ce point de vue disparaîtrait si nous ne disposions pas de la liberté de la Méditerranée ; cependant, même dans ce cas, il ne serait pas une impasse, grâce à la transversale Tunis-Alger-Oran-Fez-Casablanca, dont il faudra pourtant doubler et améliorer la voie. Si, au contraire, la liberté de l'Atlantique nous était ôtée, il resterait l'axe vital, le seul lien avec l'Afrique noire. Et il pourrait nous être plus facile, en cas de conflit, de défendre nos communications en Méditerranée que dans l'Atlantique.

Enfin, le Transsaharien serait le premier tronçon d'un chemin de fer transafricain reliant le Congo Belge et Le Cap à la Méditerranée. Ainsi, d'instrument indispensable de notre empire, il s'élèverait à une importance mondiale. Ceci n'a pas échappé aux Italiens, qui, dès leur réoccupation de la Tripolitaine, ont envisagé de construire un chemin de fer reliant Tripoli au Cameroun et au Congo. Et il n'est pas impossible que l'Italie s'efforce de nous devancer.

Mais la France, qui a fait Suez, saura assurément, quand l'heure sera venue, ouvrir sa grande voie impériale.

L'AVION

L'histoire de l'avion au Sahara est à la fois l'histoire du rayon d'action des appareils et celle de l'infrastructure.

La conquête du Sahara n'a coûté que peu de vies humaines à l'aviation. Seuls s'y sont perdus le colonel Le Bœuf et le lieutenant de Chatenay, le général Laperrine et le capitaine Lancaster.

En septembre 1916, le colonel Le Bœuf, directeur des affaires indigènes de Tunisie, piloté par le lieutenant de Chatenay, était allé bombarder des bandes senoussistes en Tripolitaine. L'avion ne rentra pas de sa mission. Les recherches faites ne donnèrent aucun résultat. Mais, cinq mois plus tard, un informateur indigène ayant déclaré avoir trouvé l'avion, les recherches furent reprises, et en janvier 1917 un brigadier méhariste découvrit l'appareil, mais ne trouva nulle trace des officiers. Un an plus tard, en janvier 1918, un groupe mobile découvrit par hasard le corps du colonel Le Bœuf qui avait été déchiqueté par les chacals. Puis, une année plus tard encore, une reconnaissance trouva le corps de Chatenay.

En 1920 la première liaison aérienne entre l'Algérie et l'A. O. F. devait être faite par deux avions, l'un piloté par le commandant Vuillemin, l'autre par l'adjudant Bernard ayant comme passager le général Nivelle, commandant le 21e corps. Au dernier moment, le général Nivelle fut remplacé par le général Laperrine. Partis de Tamanrasset au Hoggar, les deux avions devaient voler de conserve jusqu'au Niger. Au bout de peu de temps, ils se perdirent de vue. L'avion du général Laperrine dut se poser en panne d'essence. Vingt-trois jours après l'accident, le lieutenant Pruvost, commandant le groupe mobile du Hoggar, qui avait abandonné tout espoir de retrouver les aviateurs et rentrait après de vaines recherches, sauva la vie de l'adjudant Bernard et du mécanicien Vaslin. Le général Laperrine, blessé à l'atterrissage, était mort au bout de treize jours de souffrances. Son corps fut ramené au Hoggar et enterré à Tamanrasset à côté de son ami de Foucauld.

Le 12 avril 1933, à la nuit tombante, le capitaine anglais Lancaster s'envola de Reggan pour gagner le Niger. Il disparut au Tanezrouft, et, malgré les recherches faites, il n'a jamais été retrouvé.

Ces faits illustrent bien deux des caractéristiques du Sahara par rapport à l'aviation. La première, c'est que le désert offre d'exceptionnelles facilités d'atterrissage. « Le désert est presque partout un bon terrain d'atterrissage et, même dans ses massifs montagneux et rocheux, offre des coins de reg et des fonds d'oued propices. Telle est en effet notre destinée : un aviateur bien posé a sauvé la moitié de sa peau », écrit le colonel Weiss, Saharien de l'Air.

L'autre caractéristique est que l'avion ne peut pas faire de la navigation aérienne au Sahara, à moins que l'on n'aille d'un coup d'aile d'un bord à l'autre du désert. Il faut en effet atterrir en un point précis, poste, point d'eau, sous peine de mourir de soif. La moindre erreur de direction est fatale. De même, l'expérience prouve que les aviateurs ne peuvent se guider sur la topographie. Les cartes sont insuffisamment précises, et le plus expérimenté se trompe. Laperrine avait traversé plusieurs fois le Tanezrouft entre le Hoggar et l'Adrar des Iforass, sur la route où s'est perdu son avion, et pourtant il ne savait pas où il était tombé.

Le danger de l'avion en cas de panne, c'est qu'il ne laisse pas de trace. Si une auto perd la piste et n'arrive pas à destination, les ornières qu'elle a gravées sur le sol permettent de la retrouver facilement. Il n'en est pas de même pour l'avion. S'il tombe dans une région qui comporte des campements de nomades, on a vu passer l'avion, on sait quelle direction il a prise, les recherches peuvent être aiguillées et présentent des chances d'être fructueuses. C'est ainsi qu'Arrachart et Lemaître près d'El Goléa, Reginensi entre In Salah et le Hoggar ont été retrouvés rapidement. Et la rapidité est une nécessaire question de vie ou de mort. En pays vide d'habitants, les investigations resteront vaines, à moins d'un hasard, comme pour Laperrine.

L'expérience a démontré que l'avion au Sahara ne peut se passer de repères, d'un itinéraire jalonné. La voie commerciale la plus anciennement exploitée, la ligne Maroc-Dakar, utilise justement le repère naturel que constitue la côte de Mauritanie.

L'équipement d'une voie aérienne implique donc : un itinéraire jalonné, des escales et des terrains d'atterrissage organisés, un balisage en certains endroits difficiles. Ces itinéraires coïncident toujours avec une piste automobilisable. Ils comportent généralement une balise tous les 10 km., avec, entre elles, des panneaux distants de 2 km. Un terrain est facile à établir, il réclame tout au plus l'enlèvement des cailloux superficiels et un balisage. Les terrains principaux comprennent un hangar, une soute à essence, un atelier, un magasin, un poste météo et T. S. F. Les terrains secondaires offrent des abris pour les appareils et des soutes à essence. Les terrains de secours éloignés les uns des autres d'une centaine de kilomètres ne comportent d'autre aménagement qu'un balisage. Cet équipement de l'infrastructure aérienne du Sahara est maintenant, sinon complet, du moins très largement avancé.

Au point de vue commercial, les liaisons sont parfois gênées sur certains axes par la brume de sable ou par des conditions atmosphériques défavorables. Mais, au point de vue militaire, l'importance de cet équipement aérien est évident. Comme l'écrit le lieu-

tenant Schneider, « les voies aériennes que nous avons tracées couvrent notre mer intérieure africaine ».

Un coup de main comme celui qui, en 1916, donna Djanet aux Senoussistes, serait aujourd'hui impossible.

Il existe actuellement deux lignes commerciales transsahariennes. La compagnie *Air France* exploite la ligne Toulouse-Dakar-Bamako. *Air Afrique* exploite la ligne Alger-Oran-Gao-Tombouctou-Ségou-Bamako. Le parcours Alger-Oran est accompli en une seule étape, et Gao se trouve ainsi à deux jours de Paris. De Gao, la ligne se prolonge jusqu'à Madagascar par Zinder, Bangui et Élisabethville.

Le fret transporté augmente constamment ; pour la compagnie *Air France*, il est passé de 7 000 kg. en 1932 à 14 000 kg. en 1937.

Conclusion

La T. S. F., permettant l'instantanéité des liaisons, est le premier instrument qui transforma les conditions sahariennes. L'automobile et l'avion ont achevé cette transformation en réduisant à quelques heures la durée d'un voyage pour lequel le méhari demandait des semaines. Les communications à travers le Sahara s'améliorent et se complètent sans cesse. Le chemin de fer leur apportera, peut-être, bientôt son aide puissante. L'Afrique Noire est maintenant à quelques heures de l'Afrique du Nord, au lieu d'en être séparée par le désert. Et le Sahara est le ciment qui soude nos possessions d'Afrique et en fera effectivement un empire.

Cette idée d'empire est encore jeune. Le Sahara, grâce à ses communications, lui permettra de se développer, de s'épanouir ; et l'avenir nous en fera récolter les fruits magnifiques : grandeur, force et prospérité.

Capitaine F. Demoulin.

UNE CARTE DU DÉFICIT D'ÉCOULEMENT DANS L'EST ET LE CENTRE DES ÉTATS-UNIS

La mesure de l'évaporation est l'une des tâches les plus délicates de la météorologie[1]. La loi de Dalton énonce que l'évaporation à la surface d'une nappe d'eau est proportionnelle à la différence entre la tension de vapeur de la surface évaporante (laquelle dépend de sa température) et la tension de vapeur de la couche d'air immédiatement sus-jacente. Mais cela n'est vrai que dans le cas où, l'air étant immobile, la vapeur produite se répandrait dans l'atmosphère uniquement par diffusion. Dans la pratique, il faut introduire un terme correspondant à la rapidité de renouvellement de l'air, c'est-à-dire à la vitesse du vent au contact de l'eau. Comme ces quantités, tension de vapeur et vitesse du vent *à la surface même de la nappe liquide*, sont difficilement mesurables, le calcul ne peut donner que des résultats assez incertains.

La mesure directe permettrait, semble-t-il, de serrer la réalité de plus près. On admettra, par exemple, qu'un bassin flottant subit par évaporation à peu près les mêmes pertes que la nappe d'eau où il flotte. Encore faut-il noter que les bords du récipient entravent le mouvement de l'air, que l'eau du bassin subit l'insolation des parois, qu'elle ne participe pas aux mouvements de convexion qui modifient la température de l'eau libre, etc.

On emploie aussi des bassins soit enterrés, soit reposant sur le sol par l'intermédiaire de supports. Dans ce cas encore, les résultats dépendent de la disposition de l'appareil, et aussi de ses dimensions : car, l'air qui balaie la surface de l'eau se chargeant graduellement de vapeur, l'évaporation (par unité de surface) diminue dans le sens du trajet du vent[2]. Les valeurs obtenues en des stations différentes ou pendant des périodes différentes ne sont donc comparables qu'autant que les observations ont été faites dans des conditions exactement semblables, d'ailleurs arbitrairement déterminées. Et, même dans ce cas, elles ne peuvent indiquer tout au plus que ce que serait l'évaporation à la surface d'une nappe d'eau libre: c'est ce que l'on peut appeler l'*évaporation virtuelle*, ou encore expérimentale.

1. Voir, par exemple, V. CONRAD, in KÖPPEN et GEIGER, *Handbuch der Klimatologie*, I. B., 1936, p. 353 et suiv. ; et aussi John LEIGHLY, *A note on evaporation* (*Ecology*-XVIII, 1937, p. 180-198). — Voir aussi un important travail dont je n'ai eu connaissance qu'après l'achèvement de cet article : A. COUTAGNE et Emm. DE MARTONNE, *De l'eau qui tombe à l'eau qui coule : évaporation et déficit d'écoulement* (Union Géod. et Géophys. Intern., Assoc. Intern. d'Hydrologie scientifique [Congrès de Lisbonne, 1933], p. 97-128).

2. La comparaison, poursuivie pendant neuf ans à Amarillo (Texas), de deux bassins circulaires placés côte à côte, l'un de 6 pieds (1 m. 80), l'autre de 8 pieds (2 m. 40) de diamètre, a indiqué une différence de 2,25 p. 100 à l'avantage du plus petit (R. E. HORTON et J. S. COLE, *Monthly Weather Rev.*, LXII, 1934, p. 77).

Quant à l'évaporation réellement subie par un certain territoire, ou *évaporation effective*, elle se produit, comme on sait, non seulement à la surface du sol et des eaux, stagnantes ou courantes, liquides ou gelées (*évaporation physique*), mais aussi par l'intermédiaire des plantes et, très accessoirement, des animaux (*évaporation physiologique*) : il se peut que, dans la forêt équatoriale par exemple, l'évaporation physiologique égale ou dépasse l'évaporation physique. L'évaporation effective est sujette à toutes sortes de conditions locales : raideur et continuité des pentes ou, au contraire, existence de nappes lacustres et d'épanchements fluviaux ; — constitution du sol qui, perméable en profondeur, protégera efficacement l'eau infiltrée contre l'évaporation, mais qui, perméable seulement en surface, la maintiendra à portée des racines des plantes et des actions capillaires qui tendent à la ramener au jour, — puissance et densité de la végétation, et aussi adaptations hygrophytiques ou xérophytiques des plantes, etc. : toutes conditions qui, plus ou moins indépendantes des facteurs météorologiques, varient largement de lieu en lieu et de moment en moment, et qui, dans leur complexité, défient toute mesure directe.

Le seul moyen de mesurer l'évaporation effective est donc d'évaluer le *déficit d'écoulement*, c'est-à-dire la différence entre l'eau reçue sous forme de précipitations atmosphériques (*indice pluviométrique*) par le territoire considéré et l'eau qui s'en écoule par les rivières (*indice d'écoulement*)[1]. On pourra négliger des processus, tels que l'apport d'eaux profondes (juvéniles) ou l'hydratation et la déshydratation des roches, qui, extrêmement lents, ne comptent qu'à l'échelle des temps géologiques. On admettra aussi que, pour un nombre d'années suffisant, les gains et les pertes affectant les réserves d'eau (lacustres, glaciaires, souterraines) ou encore résultant de la constitution et de la décomposition des tissus organiques, se compensent approximativement, de sorte que, dans ces conditions, le déficit d'écoulement représente sensiblement, *en moyenne*, l'évaporation effective[2].

Or le bilan précipitations-écoulement-évaporation, établi pour un grand nombre de bassins fluviaux, situés presque tous aux moyennes latitudes, a fait apparaître le résultat important que des bassins fluviaux recevant des quantités de pluies très différentes, mais soumis à un régime thermique relativement uniforme, subissent

1. Encore faut-il tenir compte des « condensations occultes », difficilement mesurables, qui se produisent notamment à la surface des névés et des glaciers : on a cru reconnaître, dans certains hauts bassins alpestres, que l'écoulement excédait les précipitations recueillies par les pluviomètres.

2. Une certaine fraction des précipitations, atteignant la mer par voie souterraine, n'apparaît pas dans le débit des rivières. Cette quantité, négligeable dans l'ensemble, ne l'est pas pour certaines côtes karstiques, comme celles de la Floride péninsulaire, qu'accompagnent de puissantes sources sous-marines.

une évaporation sensiblement égale[1] : pour les plaines de l'Europe Centrale, le déficit d'écoulement annuel moyen se tient d'ordinaire entre 430 et 500 mm. Ou, plus exactement, lorsque les précipitations croissent, le déficit d'écoulement croît d'abord, quoique moins vite qu'elles, pour se stabiliser ensuite pratiquement au voisinage d'une certaine limite, que K. Fischer, d'après H. Keller, fixe approximativement : pour les pays froids (température annuelle : 1°6 C.) à 180 mm. ; pour les pays tempérés (9°7 C.) à 550 mm. ; pour les pays tropicaux (24° C.) à 1 100 mm. Ainsi, lorsque l'eau est présente en quantité suffisante, l'évaporation en prélève une tranche dont la hauteur dépend essentiellement de la température et non des précipitations.

Il était tentant de chercher une vérification sur un territoire qui, comme celui des États-Unis, s'étend de la zone tempérée fraîche aux abords de la zone tropicale, et des contrées humides de l'Est, et même surabondamment arrosées du Nord-Ouest, aux régions subarides des Grandes Plaines et aux déserts de l'Ouest et du Sud-Ouest. Les données abondantes publiées annuellement, pour les précipitations et la température par l'U. S. Weather Bureau et pour l'écoulement fluvial par l'U. S. Geological Survey (*Water Supply Papers*[2]), permettraient la chose pour un assez grand nombre de bassins, mais au prix d'un travail considérable. Il a semblé possible d'obtenir des résultats approchés, valables au moins pour l'ensemble, en superposant à une carte des précipitations annuelles moyennes une carte de l'écoulement annuel moyen, l'intersection de deux courbes donnant, en ce point, la valeur des précipitations et celle de l'écoulement fluvial, et par conséquent celle du déficit d'écoulement, dont on pourra exprimer les variations au moyen d'une carte en courbes.

Disons tout de suite qu'une représentation de ce genre, à petite échelle, ne vaut que pour les régions de faible relief, où les précipitations aussi bien que l'écoulement varient assez lentement pour qu'une certaine incertitude sur le tracé des courbes n'affecte pas sensiblement les résultats généraux. Ajoutons, ce qui est plus grave, qu'une carte de l'écoulement fluvial comporte inévitablement une large part d'interprétation. En effet, elle se propose de représenter, pour chaque point, la valeur de l'écoulement en ce point. Or l'observation en une station de jaugeage ne fournit qu'un chiffre global valable seulement pour l'ensemble d'un bassin où les conditions

1. Voir notamment Karl Fischer, *Ueber die Klassifikation der Flüsse nach dem Abflusskoeffizienten* (*C. R. Congrès Internat. Géogr., Varsovie*, 1934, t. II, p. 373-382), avec renvois, en particulier, aux travaux de H. Keller. — Voir aussi St. Kolupaila et M. Pardé. *Le régime des cours d'eau de l'Europe orientale* (*Rev. Géogr. Alpine*, XXI, 1933, p. 651-748).

2. Sans compter les études d'ensemble qui, relatives à tels bassins fluviaux, condensent toutes les observations recueillies depuis l'origine.

d'écoulement varient, et d'autant plus que le bassin en amont de la station est plus étendu, plus varié de climat, de topographie, de structure, etc. On ne devrait donc, en principe, utiliser que les données relatives à de très petits bassins aussi homogènes que possible : mais, en montagne, les bassins, même exigus, ne sont pas homogènes et, en plaine, les petits cours d'eau ne sont guère observés. Force est donc d'admettre pour les points d'observation des valeurs corrigées : en plus, par exemple, si la rivière, de l'amont à l'aval, draine des régions de plus en plus humides ; en moins dans le cas contraire. Ces corrections étant nécessairement plus ou moins arbitraires, l'accord général des courbes peut offrir une certaine garantie d'exactitude, mais la critique des écarts locaux exige une étude spéciale et précise.

Nous avons appliqué cette méthode en partant de deux cartes (à 1 : 11 875 000) jointes à un rapport officiel, semi-technique, sur les ressources hydrauliques des États-Unis[1]. L'une, donnant la hauteur des précipitations annuelles, a été dressée, pour chaque région, par un météorologiste particulièrement au fait des circonstances locales. Utilisant les observations de 4 500 stations, elle marque un certain progrès sur la carte jointe à l'*Atlas of American Agriculture* (Part II, Section A, 1922). Néanmoins elle ne doit être considérée, d'après ses auteurs, que comme « tentative and subject to correction », surtout dans les montagnes où, d'ailleurs, les courbes et les chiffres de la carte sont difficiles à lire. Quant à la carte de *run-off* annuel moyen, elle repose, nous dit-on, sur les observations de quelque 3 000 stations de jaugeage (en fonctionnement à la fin de 1933), mais ces observations sont de durée inégale et souvent insuffisante ; on les a complétées ou corrigées en tenant compte du déficit d'écoulement « là où il est connu » (mais comment ?). Cette carte, comme la première, et plus justement encore, ne se donne que comme un essai sujet à revision. Néanmoins, elle représente un progrès certain sur la petite carte du run-off annuel jointe aux *Water Supply Papers* 301 à 312 (1912), et aussi sur une carte parue en 1910[2], que les collaborateurs du National Resources Board ne semblent pas avoir connue. Nous en reproduisons (fig. 1) la partie centrale et orientale en réduisant le nombre des courbes et simplifiant légèrement leur tracé[3].

1. National Resources Board, *A Report on National Planning and Public Works in Relation to Natural Resources...*, Washington, 1934, vi + 455 p., Part II, *Report of the Water Planning Committee* (p. 253-387). Sur cet ouvrage, voir W. L. G. Joerg, *Geography and national land planning* (*Geogr. Rev.*, XXV, 1935, p. 177-208) : voir p. 199.

2. H. Baulig, *Écoulement fluvial et dénudation, d'après les travaux de l'U. S. Geological Survey* (*Ann. de Géogr.*, XIX, 1910, p. 385-411, pl. XVII, carte à 1 : 15 000 000 environ).

3. La carte du run-off semble comporter une erreur assez grave dans la région du bas Arkansas. Cette rivière est bordée, au Nord, par les Boston Mountains et, au Sud, par

Relevons quelques valeurs caractéristiques, en indiquant entre parenthèses les chiffres admis par nous en 1910. Parties hautes des montagnes de la Nouvelle-Angleterre, des Adirondacks et des Appalaches du Nord : plus de 88 cm. (plus de 75 et probablement plus de 100). Parties culminantes des Appalaches du Sud : plus de 112 cm. (200 cm., chiffre trop fort). Rocheuses du Nord : maxima supérieurs

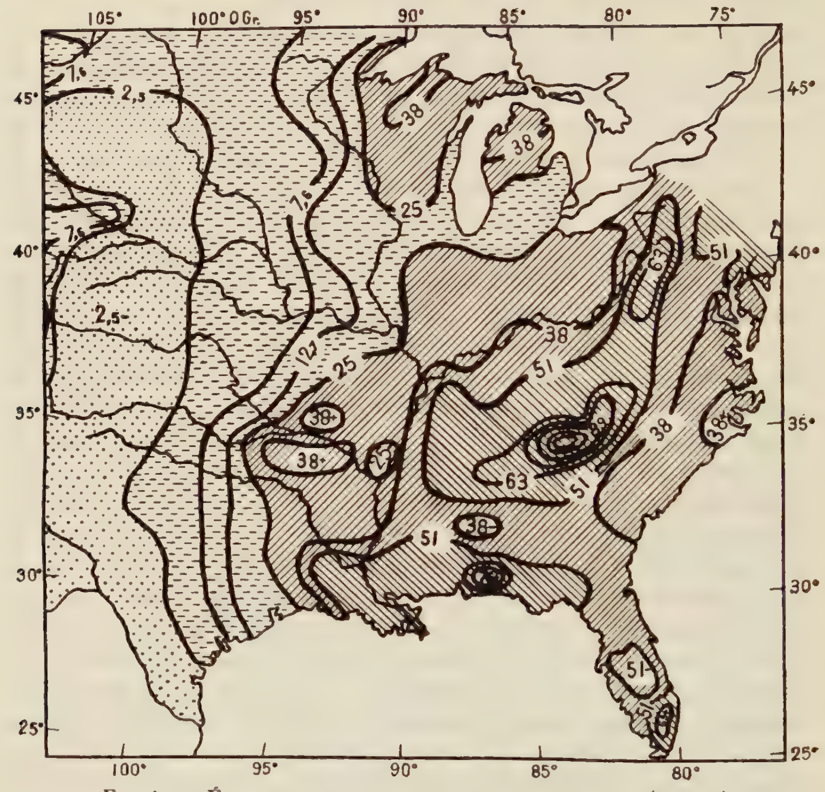


Fig. 1. — Écoulement fluvial : moyenne annuelle (en cm.).
Échelle, 1 : 24 000 000 environ.

à 88 cm. (à 50) ; Rocheuses moyennes : maxima supérieurs à 50 cm. (à 40) ; Rocheuses du Sud : maxima supérieurs à 37 cm. (à 30). Dans le Nord-Ouest : monts Olympiques, maxima de 440 cm. (supérieurs

les monts Ouachita qui, parallèles entre eux et à la rivière, ont à peu près la même altitude (de 600 à 800 m.) et reçoivent, d'après la carte des précipitations, les hauteurs d'eau comparables (plus de 127 cm. dans leur partie orientale). Or la carte du run-off indique un écoulement annuel, pour les Ouachita, de plus de 38 cm. et, pour les Boston Mountains, de plus de 25 cm. à moins de 13 et même de 8 cm. : ce qui conduirait à admettre un déficit d'écoulement de 63 à 89 cm. dans le premier cas, et de 89 à plus de 120 dans le second. Un tel écart nous a paru autoriser une correction de la carte du run-off et, par suite, de celle du déficit d'écoulement.

à 250) ; Chaînes Côtières de l'Orégon, maxima de 250 cm. (supérieurs à 150) ; Cascades, de 125 à 250 cm. (maxima supérieurs à 200) ; Sierra Nevada, maxima supérieurs, dans le Nord, à 175 cm. (à 150), dans le Sud, à 62 cm. — Région atlantique du Sud-Est, plus de 50 et même, un peu à l'intérieur, plus de 75 (plus de 50) ; au delà, décroissance rapide vers l'Ouest jusqu'à moin de 2 cm. 5 à l'approche de la

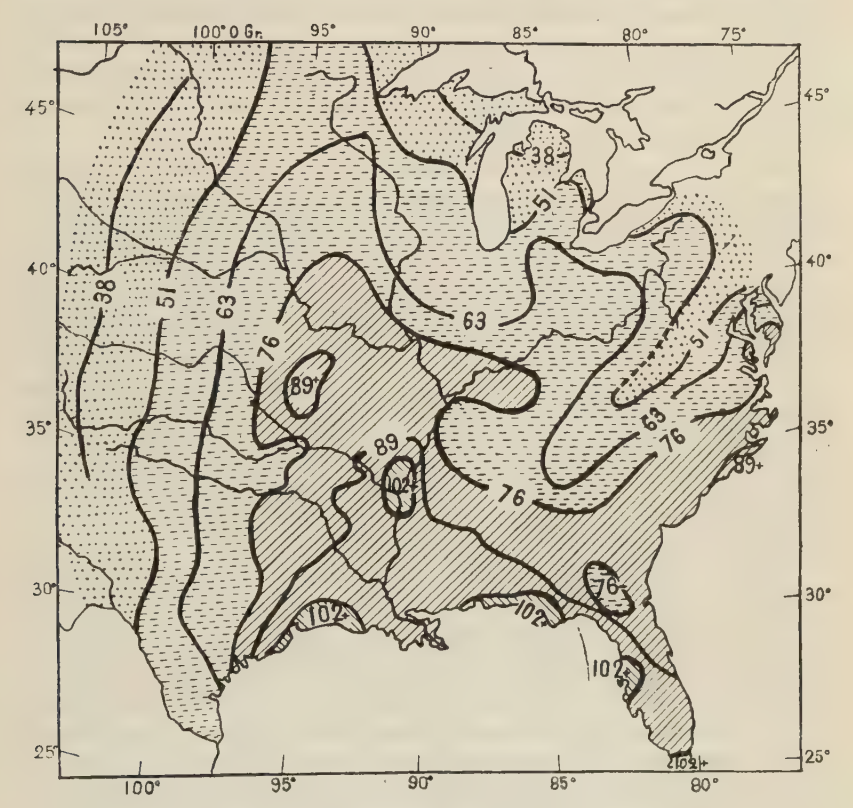


Fig. 2. — Déficit d'écoulement : moyenne annuelle (en cm.).
Échelle, 1 : 24 000 000 environ.

frontière mexicaine (moins de 5). Région au Sud du lac Supérieur, de 25 à plus de 37 (plus de 50) ; de là, décroissance très rapide vers les Grandes Plaines. Grande zone presque aréique des Plaines, moins de 2 cm. 5 (moins de 2,5; même, dans le Sud, moins de 1). Enfin, on retrouve la grande région de faible écoulement (avec moins de 25 cm.) au Nord de l'Ohio, mais déplacée vers le Nord.

Quant à la carte du déficit d'écoulement (fig. 2), elle suggère des observations intéressantes. A l'Ouest du 95e méridien, les courbes s'orientent à peu près Nord-Sud, perpendiculairement aux

isothermes ; elles indiquent une décroissance rapide et continue de l'évaporation effective, de 90 cm. au Sud du bas Missouri à moins de 38 à l'approche des Rocheuses, alors qu'au contraire l'évaporation virtuelle, d'après des observations assez nombreuses, croît dans la même direction. Manifestement, les précipitations, décroissant de l'Est à l'Ouest (de plus de 100 cm. à moins de 38), sont de moins en moins capables de satisfaire la demande de l'évaporation : bien que celle-ci en prélève une portion croissante (jusque 95 p. 100 et même, localement, 100 p. 100), sa valeur absolue ne cesse de diminuer. Elle reste donc, dans toute cette région, au-dessous de la valeur-limite définie par Keller et Fischer.

Dans l'Est, au contraire, les courbes, abstraction faite des Appalaches, s'orientent grossièrement du Nord-Ouest au Sud-Est dans le Nord, et de l'Est à l'Ouest dans le Sud : elles indiquent une croissance de moins de 50 cm. dans la région des Grands Lacs (et dans les Appalaches) à plus de 80 sur la côte atlantique Sud-Est, et à plus de 100 cm. sur une partie de la côte du Golfe ; croissance qui, en gros, correspond à l'élévation de la température. Les précipitations, il est vrai, augmentent dans le même sens : de 70-85 cm. dans la région des Grands Lacs à 120-130 sur la côte Sud-Est, et à 125-160 sur celle du Golfe. Mais, comme l'écoulement fluvial est partout abondant (ordinairement supérieur à 25 cm.), on peut admettre que l'évaporation effective atteint, dans chaque région, à peu près la valeur-limite correspondant aux conditions climatiques.

Mais ces conditions sont-elles suffisamment définies par la température annuelle moyenne ? Une vérification facile montre que la courbe de 51 cm. de déficit passe auprès de points dont la température annuelle[1] varie de 3°3 (Duluth) à 12°3 (Philadelphie) ; pour la courbe de 63 cm., les chiffres correspondants sont 5°8 (Minneapolis) et 15°6 (Chattanooga, Tennessee) ; pour celle de 76 cm., 11°6 (Hannibal, Missouri) et 17°5 (Macon, Géorgie) ; pour celle de 89 cm., 13° environ (bas Missouri) et 18°4 (Vicksburg, Mississipi) ; enfin, pour celle de 102 cm., 19°2 (Mobile, Alabama) et 21°8 (Tampa, Floride). Ainsi, non seulement les écarts, dans une même série, peuvent approcher de 10°, mais encore les séries de températures chevauchent largement les unes sur les autres : de sorte que, par exemple, à une température annuelle de 12° correspondent des déficits d'écoulement allant de moins de 50 à plus de 75 cm.

Naturellement ce désaccord s'explique essentiellement par le caractère continental du climat, les basses températures de l'hiver, dans le Nord, y réduisant considérablement les moyennes annuelles,

1. Chiffres (en ° C.) dans R. De C. Ward, Chas. F. Brooks et A. J. Connor, *The climates of North America* (Köppen et Geiger, *Handbuch der Klimatologie*, II, J, 1938, p. 198-227).

alors que la chaleur de l'été est beaucoup plus uniformément répartie. De plus, autre trait continental, le semestre d'été (avril-septembre), sur presque tout le territoire considéré, reçoit plus d'eau que celui d'hiver (octobre-mars). Enfin, c'est en été que l'évaporation est de beaucoup la plus active[1]. Si donc on rapproche du déficit d'écoulement la température moyenne du semestre chaud, ou mieux encore celle du mois le plus chaud, l'accord devient satisfaisant :

Déficit	Tempér. Avril-Sept.	Tempér. Juillet
51 cm.	de 12°3 à 19°5	de 17°7 à 24°3
63 —	— 16°8 — 22°0	— 22°5 — 25°4
76 —	— 20°0 — 23°5	— 24°8 — 26°7
89 —	— 21°1 — 24°1	— 25°8 — 26°9
102 —	— 24°5 — 25°4	— 26°8 — 27°4

On le voit, non seulement les séries deviennent beaucoup plus homogènes, mais encore les chevauchements s'atténuent largement. D'où l'on peut conclure que, dans les climats à grande amplitude thermique annuelle et à pluies d'été prépondérantes, le déficit d'écoulement varie, plutôt qu'avec la température annuelle, avec celle du mois le plus chaud.

Cependant la considération des températures n'explique pas tout. Sans doute, on peut rendre compte de certaines particularités locales, telles que le maximum supérieur à 102 cm. qui se trouve sur le Mississipi vers le confluent de l'Arkansas et qui peut tenir à l'abondance des eaux stagnantes dans ces parages. Beaucoup plus étendue et intéressante est la région de faible écoulement et de grande évaporation qui s'étend entre les Grands Lacs et les Appalaches et qu'on peut appeler le golfe de sécheresse de l'Ohio (fig. 1 et 2)[2]. Or la carte des précipitations annuelles ne montre rien de semblable : les chutes d'eau décroissent assez régulièrement du Sud

1. Des observations faites, à l'aide de bassins identiques, dans trois stations du Texas (Sud, Centre, Ouest) indiquent que l'évaporation du semestre chaud correspond presque exactement aux deux tiers du total annuel (Chas. E. Linney, *Ten years of evaporation in the Southwest, Monthly Weather Rev.*, LV, 1927, p. 320-322) : or l'hiver du Texas n'est pas froid (moyenne de janvier : de 8° à 10° dans le Centre, de 12° à 14° sur la côte) et la végétation n'y est pas complètement suspendue. Même résultat pour une station de l'Alabama, Silver Hill Mais déjà à Chapel Hill (Caroline du Nord) le semestre d'hiver ne prélève que 29,5 p. 100 du total annuel (Ward et Brooks, ouvr. cité, p. 164). On ne possède guère d'observations comparables pour le semestre froid dans les États du Nord, à cause des difficultés créées par le gel des bassins. Mais il paraît certain, compte tenu non seulement des basses températures, mais aussi de l'arrêt de la végétation, que l'évaporation effective du semestre froid ne dépasse pas le quart ni même le cinquième du total annuel. H. Keller (*Die Abflussercheinungen in Mittel-Europa, Geogr. Zeitschr.*, XII, 1906, p. 688) estime que, dans les plaines de l'Europe Centrale, dont le climat est moins continental que celui de l'Est des États-Unis, l'évaporation est trois fois plus active dans le semestre chaud que dans le semestre froid.

2. Déjà signalé et commenté dans notre article de 1910 (p. 392) ; remarqué aussi, dans la région du Miami, affluent de droite de l'Ohio, par M. Pardé (*Le régime du Mississipi, Revue Géogr. Alpine*, XVIII, 1930, p. 618).

(Tennessee central, 127 cm.) au Nord (Michigan septentrional, 76 cm.) ; les isohyètes courent à peu près de l'Est à l'Ouest, et l'on trouve plus de 100 cm. dans l'Ouest de la Pennsylvanie, c'est-à-dire précisément dans l'axe du golfe en question. Les précipitations de la saison chaude (*Atlas of Amer. Agric.*, pl. 10-11) diminuent de même de plus de 69 cm. dans l'Est du Tennessee et de 61 cm. dans le centre de cet État, à moins de 46 cm. dans le Nord du Michigan. Les températures de juillet (Ward et Brooks, ouvr. cité, carte p. 95), abstraction faite des Appalaches et du Plateau Appalachien, décroissent de 26° dans le centre du Tennessee à 18°-20° dans le Nord du Michigan, et les isothermes sont orientées d'Est en Ouest.

En revanche, le golfe de sécheresse se montre : sur la carte de l'humidité relative en juillet (Ward et Brooks, ouvr. cité, p. 162) ; — sur celle de l'humidité relative, minimum diurne moyen, en juillet (*Atlas of Amer. Agric.*, reproduite *Géogr. Univ.*, XIII, *Amérique Septentrionale*, I, 1935, fig. 31, p. 116) ; — sur celle de l'humidité relative à midi, heure locale, en juillet (Ward, in Chas. O. Paullin et J. K. Wright, *Atlas of the historical geography of the United States*, 1932, pl. 4D) ; — enfin sur les cartes de végétation (*Atlas Amer. Agric.* et *Géogr. Univ.*, XIII, I, carte p. 106-107), où l'on voit la forêt appalachienne xérophytique et même la prairie-parc s'avancer entre la forêt laurentienne au Nord et la forêt appalachienne typique (hygrophytique) au Sud-Est[1]. Ce golfe de sécheresse correspond naturellement à un minimum entre deux maxima, l'un au Sud-Est et au Sud, l'autre au Nord, lesquels s'expliquent, comme l'indique l'allure des courbes, par la proximité de vastes nappes d'eau productrices de vapeur : l'Océan et le golfe du Mexique d'une part, les Grands Lacs de l'autre. Mais il faut ajouter que les Appalaches jouent le rôle d'écran hygrométrique : sans action marquée sur les précipitations, qui viennent surtout du Sud-Ouest, l'obstacle montagneux, très continu sinon bien haut, doit avoir pour effet de dessécher, en été surtout, les vents du Sud-Est qui le franchissent. Il serait intéressant de rechercher si les plus basses valeurs de l'humidité relative ne correspondraient pas à l'arrivée de ces vents.

On peut donc conclure, ce qui était à prévoir théoriquement, que l'évaporation effective, pour des précipitations suffisantes et pour un relief modeste, est fonction moins de la température de l'air que *de son humidité relative, et surtout des valeurs minima que celle-ci prend, en moyenne, dans la saison chaude* : valeurs qui, il est vrai, dépendent des maxima de température, mais pour partie seulement.

1. Et déjà sur l'une des cartes jointes à l'excellent article de E. N. Transeau, *Forest centers in Eastern America* (*Amer. Naturalist*, XXXIX, 1905, p. 875-889), où sont représentées par des courbes les variations du rapport : précipitations annuelles-évaporation virtuelle.

Note additionnelle. — Une récente publication de l'U. S. Geological Survey (John C. Hoyt, *Drought of 1936, Water-Supply Paper* 820, 1938) contient (p. 15) une petite carte représentant, pour l'ensemble des États-Unis, l'« average excess of precipitation over requirements of consumption by evaporation and transpiration ». Ce titre pourrait faire croire qu'il s'agit d'une carte de l'écoulement fluvial : mais on est bientôt détrompé, car on voit apparaître, entre approximativement le 97e méridien et les Rocheuses, des valeurs négatives. De plus, la courbe de 10 pouces (25 cm.), reportée sur la carte du run-off, traverse des régions qui écoulent les unes moins de 7 cm. 5 et les autres plus de 35 cm. par an. Or l'auteur explique que sa carte repose sur l'étude des moyennes annuelles de précipitations, de température et d'écoulement fluvial sur plusieurs bassins relativement étendus. D'où il résulterait que, dans l'Est humide, l'évaporation (physique) et la transpiration (évaporation physiologique) réunies prélèveraient en moyenne par an une tranche d'eau variant d'environ 18 pouces (46 cm.) pour une température annuelle de 39° F. (3°8 C.) à 33 pouces (84 cm.) pour une température de 64° F. (17°7 C.). Mais on a vu qu'à une même température annuelle peuvent correspondre des déficits d'écoulement très inégaux.

En réalité, il semble bien qu'il faille entendre littéralement le titre de la carte et non le texte qui l'accompagne. La carte représente la différence entre les précipitations et la *demande* de l'évaporation et de la transpiration réunies, celle-ci évaluée au sentiment d'après les données météorologiques et hydrologiques : en d'autres termes, la différence entre les précipitations *effectives* et l'évaporation *virtuelle*. Même si cette dernière valeur pouvait être déterminée avec quelque précision, — et nous avons vu qu'elle ne peut l'être, surtout quand on y comprend l'évaporation physiologique, — la différence avec les précipitations exprimerait simplement ce que *serait* l'écoulement fluvial *dans l'hypothèse où la demande de l'évaporation serait pleinement satisfaite* : hypothèse qui n'est réalisée — approximativement — que dans les climats constamment et abondamment humides.

H. Baulig.

NOTES ET COMPTES RENDUS

LE DÉVELOPPEMENT DU RÉSEAU AÉRIEN EN 1938

Quelques faits notables sont venus confirmer les tendances signalées dans nos précédentes chroniques[1].

La nationalisation des entreprises de transports aériens reste plus que jamais à l'ordre du jour dans un monde troublé où l'avion est un instrument de prestige et de politique. Bien des innovations ou transformations signalées ci-dessous ne présentent que de très loin un caractère vraiment commercial. Le rattachement de l'Autriche au IIIe Reich a entraîné l'absorption de l'OELAG (Oesterreichische Luftverkehrsgesellschaft A. G.) par la Deutsche Lufthansa qui, à vrai dire, possédait déjà une part de capital de l'entreprise autrichienne. A la fin de 1938, on parlait sérieusement de la fusion ou, tout au moins, de la collaboration étroite des Imperial Airways et des British Airways. La nationalisation apparaît aussi comme la marque des nouvelles entreprises fondées en Espagne franquiste (Iberia), en Uruguay, au Venezuela, etc.

L'aviation postale prend partout un nouvel essor du fait de la généralisation du transport sans surtaxe. La France, en particulier, est entrée dans cette voie pour la ligne Paris-Marseille complétée par Marseille-Nice (Air-Bleu) et pour les lignes assurant les relations avec la Grande-Bretagne, l'Allemagne et la Suisse. L'Australie pratique également le transport postal sans surtaxe au moins sur son réseau intérieur. Aux États-Unis, où la poste aérienne est, depuis longtemps, entrée dans les mœurs, les expériences les plus récentes portent sur l'accélération des transports du sol à l'avion et *vice-versa* : ramassage ou dépôt en vol des sacs postaux sans atterrissage dans les petits centres, emploi d'autogires (à Philadelphie) capables d'utiliser la terrasse du bureau central des P. T. T. pour relier ce dernier à l'aéroport.

Europe. — Peu de nouveautés importantes : un service estival d'Air-France, Paris-Dinard, complété par Dinard-Jersey en accord avec les Jersey-Airways ; prolongement jusqu'à Londres de la ligne Venise-Milan-Turin-Paris (Avio Linee Italiane) ; création de Berlin-Budapest-Bucarest (Deutsche Lufthansa), de Varsovie-Budapest sans escale et de Helsinki-Petsamo en Laponie finlandaise.

Dans la Méditerranée occidentale, signalons la nouvelle ligne Gênes-Sassari-Cagliari ; Rome-Lisbonne est une amorce des efforts italiens sur l'Atlantique Sud ; Rome - Palma de Majorque - Séville reflète des tendances

1. Bibliographie : Voir études précédentes, *Annales de Géographie*, t. XXXIV à XLVII. — F. von Poturzyn, H. Orlovius et A. Dresel, *Transaer*, Munich, 1938. — W. Pahl, *Les routes aériennes du globe* (trad. en français par le commandant A. Cogniet), Paris, 1938. — A. Roussel, *Le rôle économique de l'aviation commerciale*, Paris, 1937. — R. Finch, *The World's Airways*, Londres, 1938. — H. Orlovius et R. Schultz, *Die deutsche Luftfahrt*, Francfort, 1938. — X. X. X., *L'aviation soviétique*, Paris, 1938. — K. Pirath, *Der Weltluftverkehr, Elemente des Aufbaus*, Berlin, 1938 (Comptes rendus de recherches de l'Institut scientifique des transports aériens de l'École des Hautes Études techniques de Stuttgart, fasc. 12).

analogues ; en Espagne franquiste, la compagnie Iberia a créé Victoria-Burgos-Salamanque-Séville et repris les anciens services avec le Maroc espagnol : Séville-Tétouan avec embranchements sur Melilla ou Larache.

Dans la Méditerranée moyenne, Rome-Tirana reflète également des préoccupations plus politiques que purement commerciales.

Dans la Méditerranée orientale, vestibule commun aux lignes d'Extrême-Orient, d'Australasie et d'Afrique Orientale, de nouvelles positions ont été prises par la Société hellénique de communications aériennes en liaison avec la compagnie égyptienne Misr Airlines : Salonique-Athènes-la Crète-Alexandrie.

Liaisons Europe–Asie, Europe–Insulinde et Australasie. — Sur le grand faisceau international Europe - Indes - Extrême-Orient, Berlin-Bagdad (Deutsche Lufthansa), d'abord postale, a été ouverte aux passagers. De son côté, l'Italie pousse également une ligne Rome-Athènes-Haïfa vers Bagdad.

La ligne française d'Indochine est prolongée jusqu'à Hong Kong.

Le tissu des lignes se resserre toujours dans le monde insulaire de l'Insulinde et de l'Australasie : Sydney est reliée à Batavia (K. N. I. L. M.), et, du même coup, par la ligne impériale hollandaise (K. L. M.), à Amsterdam ; Batavia-Singapour a été prolongée jusqu'à Saïgon ; enfin Batavia - île de Bornéo est poussée jusqu'à Manille.

Ainsi, par Hong Kong ou par Manille, les lignes impériales françaises, anglaises ou hollandaises, sont en contact avec les services transpacifiques américains.

Du côté sino-japonais, il faut toujours compter avec l'état de guerre latent qui rend sceptique sur le caractère vraiment commercial des lignes citées, telles que Tokio-Peïping et Tokio-Nankin. Les événements de 1938 ont certainement compromis le fonctionnement des lignes Hong Kong - Han Kéou (Eurasia) et Hong Kong - Changhaï (China National Air Corporation).

Liaisons Europe–Afrique et lignes africaines. — Sur la ligne impériale française (France-Congo-Madagascar) a été greffé un nouvel embranchement : Gao-Tombouctou-Mopti-Ségou-Bamako (Air Afrique) qui épouse la boucle du Niger.

Une entreprise privée (Compagnie Saharienne Automobile) a adopté l'avion pour un transport postal sans surtaxe entre Ouargla et Djanet par Fort-Flatters et Fort-Polignac.

Sur la côte guinéenne, l'Aéromaritime (Dakar - Pointe-Noire) dessert maintenant Akkra (Côte de l'Or britannique) que les Elders Colonial Airways relient, d'autre part, à Lagos, Kano et Khartoum. Notons, au passage, que les deux entreprises sont, au même titre, des filiales aéronautiques de compagnies maritimes : Chargeurs réunis et Elder Dempster Steamship Line.

Signalons, pour la première fois, une aviation coloniale portugaise qui commence à exploiter Lourenço-Marquez - Johannesbourg et Lourenço-Marquez-Inhambane-Beira-Quilimane où elle rejoint la ligne impériale française.

Les efforts italiens ont surtout porté sur l'accélération des services Rome - Addis-Abeba (deux jours et demi) et sur la création d'une compagnie, Aviatrasporti, chargée d'exploiter un réseau intérieur : Addis-Abeba - Dessié - Gondar - Asmara - Massaouah et Addis-Abeba - Diré Daoua - Assab. De son côté, Ala Littoria relie Addis-Abeba à Gimma.

Liaisons Europe-Amérique et lignes américaines. — Sur l'Atlantique Sud, la France et l'Allemagne sont toujours seules, malgré les efforts anglais et italiens, à assurer des services postaux réguliers. Au fret postal, Air France a ajouté les messageries. La Deutsche Lufthansa, utilisant, en fin d'année, un nouveau type d'hydravion, a pu réduire le temps moyen de traversée à 10 h. 30, entre Bathurst (Gambie anglaise) et Natal, tandis que les avions terrestres français utilisés sur Dakar-Natal mettent encore en moyenne 14 h. 30 ou 15 heures.

En Amérique du Sud, une compagnie nationale urugayenne exploite Montevideo - Buenos Aires et Montevideo-Salto-Rivera.

Le Syndicat Kondor exploite de bout en bout une seconde transversale Sud-américaine de Rio de Janeiro à Lima par Corumba et La Paz.

Sur l'Atlantique Nord on en reste au stade expérimental. Du côté français, une seule traversée avec l'hydravion, de type déjà ancien, *Lieutenant-de-vaisseau-Paris* ; du côté anglais, une seule expérience, curieuse au point de vue technique, avec le *Mercury* catapulté en vol par un hydravion gros porteur. Rien de la part des États-Unis. La Deutsche Lufthansa a réalisé quatorze traversées, dont treize par hydravions catapultés et une par avion terrestre. L'effort allemand s'est attaché systématiquement à la route des Açores.

Pas de modifications sensibles sur le réseau des États-Unis, à l'exception de la jonction réalisée de Seattle à Juneau avec les lignes de l'Alaska.

Au Canada, les Transcanada Air Lines ont mis en service le tronçon Montréal-Winnipeg, qui vient compléter Winnipeg-Vancouver signalé l'an dernier.

René Crozet.

LES GISEMENTS DE PÉTROLE

Les ouvrages sur le pétrole abondent et beaucoup sont excellents. En voici un nouveau[1] digne des meilleurs, œuvre d'un spécialiste particulièrement bien informé. Mr G. Macovei, directeur de l'Institut Géologique de Roumanie, a, sur tous les problèmes que soulèvent les gisements de pétrole, des opinions personnelles, fruit d'une longue expérience et d'une ample documentation.

Son livre comporte deux parties, l'une, plus technique, sur la genèse du pétrole, l'autre, plus géographique, sur sa distribution dans le monde, sa production et les possibilités d'avenir.

Origine minérale ou organique ? C'est la seconde hypothèse qui prévaut

1. Georges Macovei, *Les gisements de pétrole. Géologie, Statistique, Économie*, Préf. de Ch. Jacob, Paris, Masson, 1938, 1 vol. in-8°, 502 p., 222 fig.

aujourd'hui : en citant les arguments chimiques déjà connus, Mr Macovei y joint cette constatation géologique, pour lui décisive, à savoir que, sauf de rares exceptions, « tous les gisements pétrolifères se trouvent en dehors des régions éruptives » et que « jamais les roches sédimentaires, au contact avec des roches éruptives ou des formations filoniennes, ne sont imbibées de pétrole ni même d'un autre bitume quel qu'il soit ». Mais la discussion ne s'arrête pas là : le pétrole d'origine organique résulte-t-il d'une distillation des charbons, des schistes bitumineux, ou encore d'une transformation de la matière végétale elle-même, cellulose et lignine ? Dans tous les cas, on suppose tout d'abord une formidable accumulation de matières organiques : celle-ci ne peut être fournie par le milieu continental seul, mais plutôt par la microfaune et la microflore planktoniques du milieu marin dont on sait la stupéfiante prolificité et dont la richesse en matières grasses dépasse parfois 20 p. 100. C'est au fond des eaux salées, à l'abri de l'air, dans un milieu dépourvu d'oxygène que les matières organiques subiraient, sous l'influence de bactéries, un processus de putréfaction et donneraient naissance à une vase putride (sapropel), ceci au cours d'une longue phase de transformations chimiques, sous de fortes pressions, à des températures élevées, en présence enfin d'indispensables catalyseurs presque toujours représentés par des boues argileuses, siliceuses ou calcaires. Les lieux les plus propices pour ce processus biochimique sont les mers presque fermées, les géosynclinaux où la couche supérieure des eaux communique aisément avec le large et pullule de vie microfaunique, tandis que les eaux profondes, isolées par des seuils, privées d'oxygène et beaucoup plus salées recueillent le formidable amas des microorganismes lentement transformés en sapropel en même temps que les fines particules minérales nécessaires. La mer Noire semble actuellement remplir ces conditions, et Mr Macovei de conclure qu'on pourrait donc la considérer comme un géosynclinal « sur le fond duquel s'élabore une chaîne de montagnes destinée à s'adjoindre un jour à la chaîne criméo-caucasienne ». En fait, la distribution actuelle des gisements de pétrole montre une correspondance assez nette avec les géosynclinaux ou leur voisinage immédiat et avec les grandes zones de plissement. Les roches mères à « faciès pétrolifère » sont en relation avec des phases d'orogénèse, comme le flysch ; dans l'évolution des géosynclinaux, elles représentent une « phase particulière dont la durée peut être longue ou brève, phase qui normalement est encadrée par la phase flysch et la phase halogène ». Enfin les relations souvent signalées du sel et du pétrole, relations génétiques pour les uns, simples rapports de succession d'après Mr Macovei, s'expliqueraient ainsi : pétrole et sel peuvent se former dans un même bassin, mais, tandis que la concentration excessive en sel tue la vie organique et arrête ainsi l'élaboration des matières premières nécessaires à la formation du pétrole, le sel, lui, continue à se déposer dans les fonds sous-marins et enferme en son linceul les débris organiques qui vont devenir sapropel.

Reste à expliquer la constitution d'un gisement de pétrole. C'est « une alternance plus ou moins régulière de couches imperméables et de couches poreuses perméables dans lesquelles se trouvent accumulés des gaz, du pétrole et des eaux salées ». Ces produits peuvent remplir tous les trois la même couche ou bien des couches différentes. Le tout est bien limité au

« mur » et surtout « au toit » par une grosse couche imperméable qui le protège et assure sa stabilité. En effet, il est très rare, — jamais, écrit même Mr Macovei, — que le pétrole soit en connexion avec la roche, dite roche mère, qui lui a donné naissance et qui est constituée le plus souvent par des formations argileuses, siliceuses, calcaires ou charbonneuses, à grains fins, sans coquilles ni squelettes calcaires, mais imprégnées de bitumes et fréquemment pyriteuses. Le pétrole est logé dans des roches poreuses, graviers, conglomérats, sables et grès, dites « roches-magasins » ou « roches-réservoirs », situées dans des étages géologiques plus élevés et des terrains plus récents que les roches mères — sauf conditions tectoniques anormales comme les chevauchements et les charriages — et toujours dans la même zone verticale que la roche mère sous-jacente. Pour passer ainsi de la roche mère originelle à la roche-magasin, où il reste enfermé sous une voûte imperméable, le pétrole a effectué une migration naturellement très lente, qui dure aussi longtemps que l'équilibre n'est pas établi entre la poussée ascensionnelle du pétrole et la résistance du toit imperméable. Si nous ne pouvons observer ce processus, nous en avons du moins des témoignages formels, comme la localisation des gisements de pétrole le long des fractures et dans les voûtes anticlinales ; nous devinons les voies qu'il emprunte, fissures des roches compactes, pores des roches meubles, même des argiles et des marnes sableuses, diaclases sur les zones axiales ou les flancs des anticlinaux, plans de chevauchement des couches charriées, surfaces de glissement sur les flancs des noyaux de sel en pays de diapirisme exagéré. Les causes qui provoquent la migration du pétrole sont nombreuses : tension du gisement sous la pression des hydrocarbures gazeux, tassement du toit imperméable sous le poids des sédiments, chaleur interne de la terre donnant une plus grande fluidité au pétrole et une plus forte tension aux gaz, refoulement par les eaux d'infiltration, surtout forces orogéniques poussant le pétrole vers des lieux de moindre résistance, tels que les voûtes anticlinales, les flancs des plis diapirs, la partie inférieure des plans de chevauchement, les charnières et les plis-failles.

Le pétrole s'accumule aussi en poches plus ou moins étendues sous une calotte protectrice le plus souvent constituée par des marnes argileuses.

Les gisements pétrolifères diffèrent autant par leur étendue que par leur forme : en structure disloquée, un gisement de 30 km. de long sur 1 km. de large représente un maximum; le champ pétrolifère le plus étendu de la Roumanie ne dépasse pas 20 km² ; par contre, en structure tabulaire, on en peut citer de plusieurs centaines de kilomètres carrés, 600 pour le champ de Monroe en Louisiane, 4 140, sur 192 km. de long, pour celui de Panhandle au Texas. C'est encore en Amérique et dans l'Iran que l'on a trouvé les couches pétrolifères les plus épaisses : 120 m. pour le « sable de Big-Injun » de Pennsylvanie, 500 m. pour le « sable de Modelo » de Californie, 400 m. environ pour le « calcaire d'Asmari » de l'Iran, alors que les couches productrices de Roumanie vont de quelques mètres à quelques dizaines de mètres seulement. Le plus souvent, on a affaire à des lentilles ou traînées qu'il faut sans doute interpréter comme les alluvions d'anciens lits de rivières (Maikop en Russie, Greenwood-County dans le Kansas), ou des barres sous-marines, ou des témoins d'érosion découpés dans des masses de sables. Généralement le gise-

ment pétrolifère est morcelé, disloqué par des failles le long desquelles le pétrole ne peut émigrer ou entre lesquelles il reste enfermé.

Cette extrême variété des gisements amène Mr Macovei à rechercher, après bien d'autres auteurs, un principe de classification ; il distingue : 1° les gisements en couches horizontales ou n'ayant subi que de faibles dérangements (Centre et Est des États-Unis) ; 2° les gisements des régions à plis normaux plus ou moins réguliers (Champs Appalachiens) ; 3° les gisements à structure asymétrique (Grozny, Caucase) ; 4° ceux des plis-failles jusqu'à ceux des nappes de charriage (Boryslaw, Bitcow en Galicie) ; 5° ceux des plis diapirs (Roumanie, Allemagne du Nord) ; 6° les gisements à structure dysharmonique, anticlinaux à plis normaux en surface, à plis diapirs en profondeur ; 7° ceux des dômes de sel (Nord du golfe du Mexique, Louisiane, Texas) ; 8° les gisements, plus rares, des synclinaux ou des chaînes enterrées (*burried hills*) (Midcontinent américain) et ceux, tout à fait exceptionnels, qui sont en rapport avec des intrusions éruptives (Totumo, Venezuela).

Cette classification intéresse au premier chef les exploitants, car de la structure du gisement dépendent la richesse de la couche pétrolifère et le prix de revient.

Il faut noter l'extrême variabilité de production des sondes (de quelques dizaines de tonnes par jour au maximum de 37 000 t. enregistré au Mexique), leur faible durée d'exploitation (trois à quatre ans au Texas, sept ans à Câmpina Roumanie, quarante ans en Pennsylvanie), les contrastes de la production totale d'un gisement (380 à 500 t. à Moreni, Roumanie, 1 000 000 t. à Bakou, 6 000 000 t. en Perse). Bien qu'elles atteignent de grandes profondeurs (3 936 m. en 1935 dans le West Texas), les sondes ne suffisent pas à extraire tout le pétrole contenu dans un gisement, mais seulement un à deux tiers. Aussi l'Institut du Pétrole américain estimait-il en 1925 à 3 562 000 000 t. la quantité de pétrole restée dans les gisements exploités jusqu'à cette date dans le monde ; Mr Macovei estime de même qu'après avoir fourni 3 500 000 t. de pétrole le Méotien de Câmpina (Roumanie) pouvait encore en contenir autant. Pour certaines couches peu profondes, l'extraction de ce « pétrole restant » pourrait se faire par des galeries souterraines, comme cela se pratique en Alsace et dans le Hanovre.

La genèse des gisements pétrolifères permet de mieux comprendre les différences parfois très grandes que, d'une année sur l'autre, présentent les statistiques des pays producteurs et plus encore chaque champ pris en particulier : les sondes de Michigan fournirent 550 000 t. en 1929, 2 150 000 t. en 1935, 1 630 000 t. en 1936 et 2 181 000 t. en 1937. Ces aléas obligent à rechercher sans cesse de meilleurs procédés d'extraction et à de constantes et coûteuses prospections, enfin à des évaluations aussi précises que possible des réserves. Il faut tenir compte de la dégradation toujours possible des gisements. Si le toit imperméable se fissure, les gaz s'échappent, et, la tension diminuant, l'exploitation par sondes est arrêtée ; des eaux s'infiltrant jusqu'au pétrole y provoquent diverses modifications chimiques (poix, asphalte). On peut parfois déceler à la surface du sol des indices d'une dégradation en profondeur : émanations de gaz détruisant sur un certain périmètre toute la végétation, provoquant de petites trombes dans des étangs ou donnant naissance à ces feux perpétuels qui surprennent l'imagination popu-

laire, suintements de pétrole, affleurements d'asphalte. C'est à ce processus de dégradation que seraient dus les volcans de boue (*salses*) jalonnant des failles ou des axes anticlinaux, que l'on voit en Roumanie et surtout dans la péninsule d'Apchéron (Caucase) où ils atteignent 300 m. de hauteur.

Mr Macovei a consacré les 287 pages de la seconde partie à la répartition du pétrole dans le monde ; on ne peut les résumer, tant elles sont concises et sans les cartes qui les accompagnent. Nous en avons extrait le tableau ci-contre qui groupe les données les plus importantes. Il existe partout du pétrole, sauf en Australie et dans la plus grande partie du continent africain ; il y en a dans toutes les formations géologiques, du Paléozoïque au Quaternaire même (Pléistocène de Californie) ; mais les roches-magasins appartiennent surtout au Paléozoïque moyen, au Crétacé et au Tertiaire. La production totale de pétrole depuis le milieu du XIXe siècle (date moyenne de l'extraction vraiment industrielle du pétrole) jusqu'au début de 1938 est fixée à 4 284 000 000 t. Pour l'avenir, Mr Macovei donne une évaluation des réserves, certainement inférieure à la réalité ; elles atteindraient environ 5 173 000 000 t. Dans ce total, les réserves russes sont estimées à 854 900 000 t., alors que récemment GOUBKINE compte 3 877 000 000 t. pour les réserves sûres et probables et 2 499 000 000 t. pour les réserves possibles. C'est donc en se basant sur une évaluation minimum des réserves et sur une consommation élevée (280 000 000 t. en 1937) que Mr Macovei a pu aboutir à cette alarmante constatation : « Même en admettant que ces estimations soient de beaucoup inférieures à la réalité ou que de nouveaux gisements tout aussi riches que ceux connus actuellement soient découverts et que par suite la durée d'épuisement puisse être doublée ou même triplée, la date à laquelle le pétrole disparaîtra est quoi qu'on fasse plutôt proche ». Mr Macovei la fixe à dix-huit années ; les récentes découvertes de pétrole en U. R. S. S. n'auraient reculé cette échéance que de deux ans. Pour certains pays où les réserves paraissent impressionnantes, l'énorme production annuelle fait présager un épuisement rapide : douze ans pour les États-Unis, en dépit de disponibilités de 2 100 000 000 t. ; pour d'autres, dont les réserves sont plus modestes, l'échéance fatale est plus lointaine, parce que l'extraction actuelle est encore faible : quatre-vingt-douze ans pour l'Irak, dont les disponibilités sont évaluées à 387 000 000 t. Il n'y a donc pas seulement à envisager la question du prochain épuisement du pétrole mondial, mais aussi, en attendant celui-ci, un bouleversement des marchés, l'abandon des grands pays producteurs actuels (Roumanie, treize ans ; Mexique, cinq ans), dont une grande partie de la balance commerciale est établie précisément sur le pétrole, et la ruée vers d'autres champs pétrolifères (Irak, Perse, surtout U. R. S. S.

Ainsi l'une des sources d'énergie les plus prodigieuses du monde moderne s'épuise déjà ; comme jadis les forêts trop intensément exploitées par nos ancêtres, le pétrole que la Nature a mis des milliers d'années à constituer a été gaspillé en un siècle à peine par notre humanité toujours plus exigeante. Il est vraisemblable que les prospections en cours retarderont la fatale échéance, « sérieux motif de méditation pour ceux qui dirigent la politique économique des pays auxquels la Nature a réservé ce don « précieux »,

Quelques renseignements statistiques sur le pétrole d'après le livre de Mr Macovei (Production en milliers de tonnes).

Pays producteurs	Champs pétrolifères	Début de l'exploitation industrielle	Production totale jusqu'en 1938	Pourcentage dans la production mondiale	Production annuelle : Années intéressantes		Production annuelle : Dernière statistique 1936*-37	Réserves disponibles	Pourcentage des réserves mondiales	Épuisables en années
États-Unis	*Appalaches* : S New York, Pennsylvanie, O Virginie, SE Ohio, Kentucky	1860	229 275				* 4 500			
	Lima Indiana : Ohio, Indiana (Ontario)		64 000				* 135			
	Michigan : Saginaw, Muskegon		10 811		1929	550	2 181			
	Illinois : SE Illinois		60 250		1908	4 615	* 750			
	Midcontinent : Kansas, Oklahoma, Texas - Nouveau Mexique, Missouri, Arkansas	1903	1 382 000		1932	40 500	110 544			
	Gulf-Coast : Plaine du Texas et Louisiane, du Mississipi au Mexique	1901	220 000				20 865			
	Rocheuses : Montana, Wyoming, Colorado, N Nouveau-Mexique, Utah		71 000		1936	3 148	4 330			
	Californie : Moitié Sud de Californie, grande dépression et zone côtière		686 000		1914	14 000	33 000			
	Total pour les États-Unis		**2 733 000**	63,81			**173 000**	**2 100 000**	40,59	12
Russie	*Bordure N Caucase* : Kouban - Mer Noire, Terek-Grozny, Daghestan, Azerbaïdjan-Bakou	1898						2 142 000		
	Bordure S Caucase : Géorgie, Tchéleken et Naphté Dagh							216 000		
	Zone ouralienne : Oural, Emba, Ichimbaevo Bachkirie, Samara, Perm							1 025 000		
	Ferghana : Turkestan russe	1902						15 000		
	Sakhaline							119 000		
	Total pour la Russie		**540 000**	12,6	de 1898 à 1901	**11 000**	**27 686**	**854 900**[1]	16,52	30
Venezuela	*Maracaïbo* / *Région au N du bas Orénoque*	1912	260 660	5,14	1917	16	27 677	500 000	9,66	18
Irak	De Mossoul à l'entrée du golfe Persique	1927	13 662		1927	27	4 162	387 000	7,48	92
Perse		1908	106 000	2,47	1911	44	10 423	280 000	5,41	26
Insulinde	Sumatra (NO et SE) Java, E Bornéo	1880	115 000	2,68	1936	5 576	7 263	126 000	2,43	17
Roumanie	Sur le flanc externe des Carpates orientales : zone du flysch						77			
	Sur le flanc externe des Carpates orientales : zone néogène						7 051			
	Total pour la Roumanie	1857-64	**107 000**	2,49	1936	8 703	**7 150**	**90 000**	1,74	13
Pologne	Carpates de Galicie (Boryslaw)		35 200	0,82	1909	2 000	501	68 000		
Japon	S Sakhaline et centre Hondo		10 350				354	58 500		
Colombie	Las Infentas		25 000		1922	44	2 829	44 750		
Mexique	Zone interne du Golfe du Mexique		257 000	6,00	1921	29 000	6 964	36 000	0,69	5
Inde	Pendjab, Assam, Birmanie surtout Irraouaddi	1888	37 000	0,86			1 360	11 000		
Pérou		1884	27 650	0,64	1900	40	2 306	11 000		
La Trinité			20 000				2 181	9 000		
Argentine	N Jujuy Salta, Centre et Plaine patagonienne (Comodoro Rivadavia, 90 p. 100)		23 733				2 313	6 585		
France	Bas-Rhin (Pechelbronn)	1792	2 178				78	1 200		
Égypte			4 400		1914	100	169	1 000		
Canada	O Ontario et E Saint-Laurent		5 570				377	970		
Allemagne	Hanovre-Brunswick et Thuringe	1859	5 528		1931	228	454	950		
Équateur			2 400				316	500		
			4 284 000					**5 173 000**		**18**

1. Chiffre fourni par Mr Macovei ; d'après Goubkine : 3 877 000 t. sûres, plus 2 490 000 t. possibles.

mais elles ne pourront empêcher le contraste grandissant des marchés d'hier et de demain avec tout son cortège de conséquences économiques et politiques.

ROBERT FICHEUX.

L'ÉVOLUTION DE PARIS

Grand historien de Paris et pourvu d'une large culture, Mr Marcel POËTE a donné récemment une sorte de synthèse de ses nombreux travaux[1], sous la forme d'une introduction à la connaissance intime de cette cité : « tentative pour pénétrer le mystère de l'être urbain, essai d'application à Paris d'une méthode propre à éclairer l'étude de l'évolution d'une ville ». Partant du fait que la ville, en tant qu'agrégat social, est un être soumis aux lois générales de la vie, M. Poëte s'inspire de la pensée bergsonienne rendue célèbre par les notions d'évolution créatrice et d'élan vital. Tout un chapitre original est consacré au développement de ce point de vue. La ville est un organisme d'ordre supérieur, composé d'éléments à l'ensemble desquels s'applique la division du travail, représentée par les fonctions urbaines. Il faut surtout placer la ville dans le temps et la considérer sous l'angle du changement incessant. La vie d'une cité est une création continue, une fusée de dynamismes qui se succèdent à chaque grand événement historique et se traduisent dans le plan et les monuments. « Rejoindre l'élan vital, c'est retrouver le sens de l'évolution urbaine. » A Paris, il y a le dynamisme issu de la guerre de Cent ans et de ses misères, celui dont la source est le roi, celui résultant de l'essor de la Renaissance, de l'aventure italienne, de la recherche de Dieu, le dynamisme de la Cour, le dynamisme des humbles, etc. Sans étudier les éléments géographiques, Mr Poëte souligne pourtant l'énorme importance de la croisée des routes en étudiant toutes les étapes de croissance de Paris. Ainsi se déroule « l'aventure urbaine » que l'auteur termine par la psychologie du Parisien et l'analyse de l'âme de la ville. L'autre originalité très heureuse du livre et pleine d'intérêt pour les géographes, c'est sa figuration schématique qui rend sensibles les mouvements de croissance, « à la manière d'un film ». Mr Gaston BARDET y a représenté notamment par des flèches et des plans simplifiés les déplacements de Paris aux différentes époques, l'influence exercée par les routes, les églises, les abbayes, les demeures royales, les lieux de vie économique, populaire, mondaine. Cet exemple mérite d'être imité ; il ajoute aux reproductions d'estampes et aux photographies le complément indispensable de la localisation géographique.

MARCEL CLERGET.

1. *Paris, son évolution créatrice*, Paris, Vincent et Fréal, 4, rue des Beaux-Arts, 1938, in-8°, 148 p., avec 15 schémas de Gaston BARDET, assistant à l'Institut d'Urbanisme.

GRANDE VIENNE

Vienne doit sa grandeur à son ancienne fonction de capitale de l'Empire austro-hongrois ; depuis l'expulsion des Ottomans du bassin du Danube, elle fut le centre politique, économique et culturel de celui-ci. Le démembrement de cette grande puissance entraîna pour la ville des Habsbourg un sort semblable à celui des autres résidences impériales, Pétrograd (aujourd'hui Léningrad), Pékin (Peïping) et, exemple plus frappant encore, Constantinople (Istanbul). Dans la nouvelle république autrichienne, État secondaire, Vienne, qui possédait 27,7 p. 100 de la population totale, se trouvait dans une position fort singulière qui la condamnait à la stagnation. La ville avait subi des pertes numériques du fait des conséquences directes ou indirectes de la Grande guerre. Il faut y ajouter l'émigration de nombreux ressortissants des États successeurs, qui quittèrent définitivement l'ancienne capitale impériale pour regagner leurs pays respectifs, devenus maintenant indépendants, — surtout des Tchèques. Cette émigration ne fut point compensée par l'établissement de nombreux réfugiés de guerre, provenant en majeure partie de la Galicie, de la Bucovine. La perte totale s'éleva à environ 300 000 âmes. Le nombre des habitants de Vienne s'abaissa donc d'environ 2 150 000 au moment de la déclaration de la guerre de 1914 à 1 842 700 en 1919-1920. Il augmenta légèrement, pour atteindre en 1923 le total de 1 865 000. Depuis il restait stationnaire aux environs de 1 860 000 - 1 865 000 (exactement 1 874 130 le 22 mars 1934, en comprenant la population domiciliée, même absente). Un calcul fait au milieu de l'année 1937 montrait un fléchissement à 1 842 000. La stabilisation à ces chiffres de l'après-guerre était due d'ailleurs à une immigration en provenance des provinces autrichiennes — immigration relativement forte, mais neutralisée par la dénatalité très grande à Vienne.

Cette courbe démographique stagnante allait subir, après l'annexion de l'Autriche, un changement. Ce ne fut point l'effet d'un accroissement de la population viennoise (que l'on ne pouvait attendre après la perte subie par Vienne de sa fonction de capitale et l'abaissement au rang d'une ville provinciale), mais bien d'un élargissement des limites administratives. D'après la « Loi concernant les changements territoriaux de la province d'Autriche », du 1er octobre 1938, 97 communes des environs de Vienne furent incorporées le 15 octobre à la ville, dont le territoire se trouva par là plus que quadruplé, s'élevant de 278 à 1 218 km². Dans ces conditions, Vienne surpasse Gross-Berlin (884 km²), et ne le cède, en ce qui concerne la superficie, qu'à Los Angeles, Rome, New York, Sydney et Chicago. Mais ce prodigieux accroissement de la superficie urbaine (338 p. 100) ne correspond qu'à une augmentation, relativement insignifiante, de 11,4 p. 100 de la population, qui passe à 2 087 000 âmes. Cette augmentation ne compense même pas les pertes causées par la Grande guerre.

De cette discordance il ressort qu'il ne s'agit pas (comme à Berlin en 1920 et à Hambourg en 1937) d'une incorporation de la banlieue, c'est-à-dire de la reconnaissance juridique d'une agglomération déjà née, mais de l'incorporation dans la commune de grands espaces relativement peu peuplés, situés

hors de la zone suburbaine. Car la zone urbaine de Vienne était comprise presque tout entière dans les limites antérieures à la loi d'octobre 1938. Toute l'ancienne banlieue avait été réunie à la commune en trois étapes (fig. 1) : en 1857, les remparts de la vieille cité avaient été détruits, et les faubourgs intérieurs incorporés ; en 1890 avait eu lieu la réunion des faubourgs extérieurs, ainsi que d'une zone qui s'étendait jusqu'aux crêtes des contreforts des Alpes, limites naturelles pour un développement urbain moderne ; en 1905 enfin, Vienne, située toujours un peu à l'écart du Danube, sur un bras méridional, était élargie au Nord du fleuve par l'annexion d'un large territoire surtout agricole de 102 km², qui forma le 21e arrondissement. Ce vaste espace encore peu colonisé devait servir principalement à la construction d'un port sur le Danube, et pour l'embouchure du canal que l'on projetait de creuser vers l'Oder, d'une part, et vers l'Elbe d'autre part ; on sait que ces projets n'ont pas été réalisés. Ce grand arrondissement, situé à l'écart sur la rive septentrionale du Danube, s'industrialisa peu à peu, étant donné sa situation contraire à la direction des vents qui touchent Vienne. Et il s'y construisit des cités-jardins ; mais leur population n'augmenta que d'une manière relativement lente, parce que les deux ponts sur le Danube réservés aux piétons et voitures ne sont pas suffisants pour une circulation intense. C'est enfin sur cette large plaine au Nord du Danube que fut établi l'aérodrome viennois. Après 1905, aucune extension considérable de la ville n'a eu lieu ; nous devons simplement noter quelques légères rectifications des limites administratives en 1910 et en 1936. Il n'y avait aucune tendance à l'élargissement de la commune, car, d'une part, la population demeurait à peu près stationnaire, de l'autre, il y avait à l'intérieur de la ville même assez d'espace pour la création de cités-jardins et de colonies périphériques, comme on en réalisa après la Guerre. Enfin il n'y avait pas d'agglomérations considérables au delà des limites urbaines.

Cette situation se reflète dans le réseau du trafic des voyageurs. Les communications par eau ne jouent aucun rôle, car le Danube ne parcourt pas les quartiers centraux (quoique la carte, à première vue, paraisse démontrer le contraire) et n'effleure Vienne que sur sa périphérie. Il n'existe qu'une seule ligne de métro, ligne de ceinture, mais desservant en plus, en amont de la rivière Wien, les quartiers périphériques à l'Ouest de la ville ; cette ligne marque une nouvelle direction dans l'expansion de l'agglomération, qu'elle facilite d'ailleurs. Le réseau de lignes d'autobus n'est que faiblement développé. Le tramway se présente donc comme le principal moyen de circulation de Vienne, et son réseau souligne le mieux la manière dont s'est faite l'extension de l'agglomération. Il n'atteint ou dépasse les limites de la ville qu'en peu de points, que ce soit au Nord, à l'Est ou au Sud ; à l'Ouest il s'arrête au pied des contreforts montagneux. Ce n'est que vers le Sud-Ouest qu'il pousse une pointe en suivant le versant Est du Wienerwald (vers le bassin de Vienne), au Sud, jusqu'à la ville de Mödling (18 700 hab.). Il y a également une ligne électrique de banlieue, sans parler de la ligne très fréquentée du chemin de fer méridional. Il s'agit là d'une agglomération cohérente, au milieu d'un site charmant, née de la fusion de vieux villages de vignerons, de localités de villégiature, et de nouvelles cités-jardins. Vers l'Est, dans la plaine, s'ajoutent plusieurs petites localités industrielles. Toute

cette agglomération « en enfilade » au pied des Alpes, et atteignant le quartier des villas du Sud-Ouest de Vienne, ne compte que 80 000 à 90 000 hab.

Encore bien moins important est le prolongement de l'agglomération viennoise vers l'Ouest, dans la vallée de la Wien, coupant le Wienerwald. La ligne du chemin de fer occidental, qui remonte cette vallée, est le principal moyen de communication de cette zone. Ici, il s'agit seulement de lieux de repos anciens, ou de récentes colonies limitrophes qui, dépourvus d'une vie économique propre, ne dépassent guère 12 000 hab. tous ensemble.

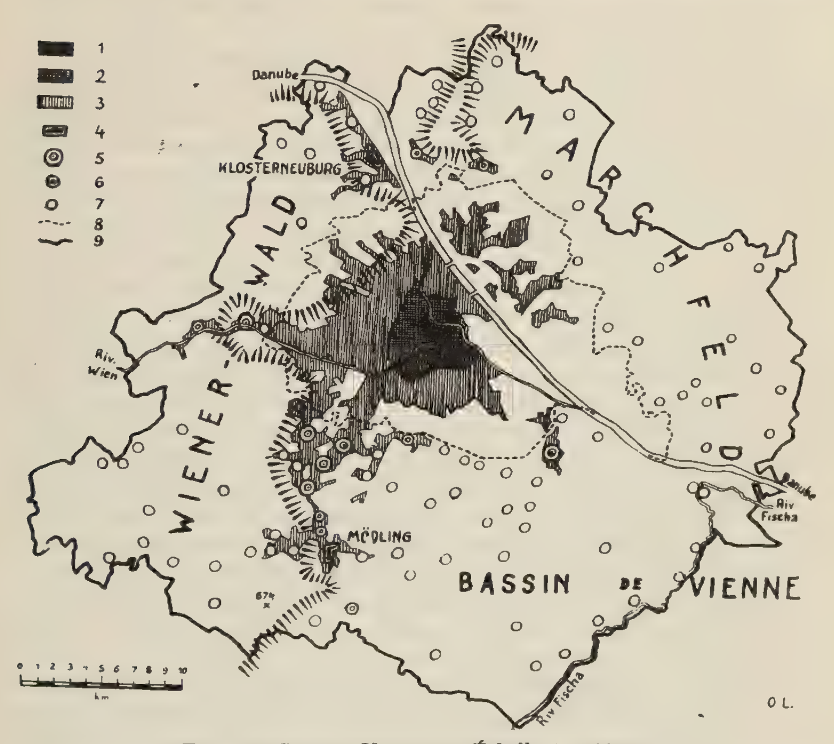


Fig. 1. — Grande-Vienne. — Échelle, 1 : 500 000.

1, Cité de Vienne. — 2, Arrondissements intérieurs réunis en 1857. — 3, Agglomérations actuelles. — 4, Localités de 10 000 à 20 000 hab. — 5, Localités de 7 000 à 10 000 hab. — 6, Localités de 4 000 à 7 000 hab. — 7, Localités de moins de 4 000 hab. — 8, Limite de Vienne jusqu'en octobre 1938. — 9, Nouvelle limite.

Il faut enfin citer, au delà de la limite municipale d'avant octobre 1938, une troisième zone urbaine au Nord, à l'endroit où le Danube pénètre sur le territoire communal. Entre cette zone et Vienne, il n'y a aucune continuité, car le Danube se rapproche ici des derniers contreforts des Alpes, ne laissant aucune place pour les constructions urbaines. Il y a là un bloc plus ou moins cohérent de plus de 20 000 hab. (dont 15 100 dans la seule ville de Klosterneuburg), dépendant essentiellement de Vienne. Cette zone est devenue un lieu de prédilection pour les retraités ; le tourisme s'y est développé, ainsi que

les sports nautiques, ces dernières années surtout. De même que l'agglomération de Mödling s'est développée le long du chemin de fer méridional et celle de la vallée de la Wien le long du chemin de fer occidental, de même ce groupe de localités danubiennes s'est développé le long du chemin de fer François-Joseph. Ces trois groupes urbains, et en particulier les deux derniers, sont tout à fait insignifiants, surtout si on les compare à l'agglomération viennoise de 2 millions d'âmes.

Mais la plus grande partie de a superficie ncorporée à la « Grande Vienne » est occupée par de petites localités souvent rurales, isolées les unes des autres. Au Nord-Est, au delà du Danube, 26 communes, dont aucune n'atteint 5 000 hab., couvrent un total de 256 km². Toutes sont isolées de Vienne ; elles ont toutes un caractère rural. Presque toute cette région appartient en effet à la fertile plaine danubienne du Marchfeld. Le réseau de communications y est très peu dense, et la liaison avec la ville très faible. Il en va de même vers le Sud-Est, dans la partie du bassin de Vienne au Sud du Danube, entre ladite zone urbaine des contreforts montagneux et la Fischa, affluent danubien. Il y a là 32 communes occupant une surface de près de 300 km² ; une seule compte plus de 5 000 hab. : Schwechat (9 000). Ici aussi domine l'économie agricole, bien que quelques localités aient d'importantes industries (des tuileries en particulier) ; c'est d'ailleurs pourquoi le chemin de fer et l'autobus pénètrent mieux cette région. — Vers l'Ouest, entre les trois zones urbaines que nous avons distinguées s'étendent les larges contrées du Wienerwald, actuellement rattachées à Vienne : zone montagneuse, très boisée, aux vallées étroites où les Alpes aboutissent au bord du Danube. Environ 240 km² de ce territoire, pauvre en villages, ont été incorporés à Vienne, qui s'élève maintenant jusqu'à 674 m. d'altitude, le centre de la ville étant situé à 176 m. Cet Ouest montagneux, qui sert de pays de tourisme aux citadins, n'a pas de lignes de tramway, très peu de chemins de fer mais de bonnes routes.

Des régions à caractère essentiellement rural ont donc été incorporées dans l'agglomération viennoise. A cela les déclarations officielles donnent quatre raisons : 1° Vienne doit devenir, allègue-t-on tout d'abord, une importante place stratégique. Rappelons qu'à moins de 50 km. de Vienne, à vol d'oiseau, se trouvent la frontière slovaque à l'Est et la frontière hongroise au Sud (vers l'Est la nouvelle limite de Vienne arrive même *à 15 km.* de la Morava, fleuve qui forme la frontière avec la Slovaquie). En outre c'est à Vienne que se trouvent les seuls ponts sur le Danube, entre les Alpes et la frontière orientale. D'après le plan des grands travaux d'intérêt stratégique, le nombre de ces ponts doit être augmenté de deux encore. Ceux-ci serviront au passage d'une autostrade du Reich, dont le projet prévoit qu'elle formera une ceinture autour de toute la ville de Vienne et franchira le Danube au Nord-Ouest et au Sud-Est sur ces ponts [1], afin de joindre à la ville les futures grandes constructions de l'aérodrome à l'Est et une nouvelle cité de garnison projetée au Nord, sur le Bisamberg (hauteur qui domine les plaines peu peuplées au Nord du Danube) ; c'est à cause de cette dernière que la limite nouvelle de Vienne a été aussi étendue vers le Nord ; — 2° On veut aussi

1. On aurait décidé en dernier lieu d'élargir vers l'Ouest cette ceinture d'autostrade jusqu'à Krems. Dans ce cas, le pont Est resterait seul sur le territoire viennois.

faire de Vienne un port de transbordement et une porte de sortie du commerce allemand vers les États danubiens, commerce dont les cercles allemands escomptent un grand essor. A cet effet, Vienne doit être dotée d'un grand port fluvial : c'est dans cette intention qu'ont été incorporés les territoires encore quasi-inhabités du Sud-Est, sur la rive gauche du Danube en aval de Vienne, jusqu'au confluent de la Fischa. Les projets, antérieurs à la Guerre de 1914, d'un canal reliant le Danube à l'Oder, d'une part, et, de l'autre, à l'Elbe jouent encore un rôle ; — 3° On pense construire dans les larges plaines du Sud et de l'Est des colonies dispersées, afin, selon le principe déjà mis en application en Allemagne, d'éloigner des quartiers ouvriers la masse compacte de la population et aussi de donner aux familles ouvrières, par l'attribution d'un lopin de terre, une occupation complémentaire, une ressource d'appoint, et un lien avec la terre ; — 4° La ceinture de bois et de prés du Wienerwald à l'Ouest représentait déjà pour les Viennois un lieu de tourisme et de récréation. Son incorporation indique le désir de pousser plus avant l'organisation même des loisirs.

La carte de la « Grande Vienne », comme autrefois, représente approximativement un cercle. Auparavant, les limites administratives coïncidaient à peu près avec un cercle de 10 km. de rayon ; aujourd'hui, ce rayon est de 20 km. Mais le centre géométrique est un peu déplacé vers le Sud-Est (car c'est vers le Nord-Ouest et le Nord que l'agglomération était le moins étendue ; mais nulle part les anciennes limites n'ont été maintenues), tandis que le centre effectif de la zone urbaine se déplaçait de plus en plus vers l'Ouest et le Sud-Ouest, c'est-à-dire vers les régions vertes et riantes du Wienerwald. Le nombre des arrondissements est passé de 21 à 26, les nouveaux arrondissements n'étant pas partout formés simplement de territoires incorporés, mais quelques changements étant opérés dans la division administrative antérieure. Trois des nouveaux arrondissements atteignent chacun environ 200 km², soit presque l'étendue de l'ancienne Vienne, mais leur nombre d'habitants est extrêmement réduit. Tandis que jusqu'à maintenant aucun arrondissement de Vienne n'avait compté moins de 40 000 hab., deux des arrondissements récemment formés n'en ont chacun que 24 000. Une autre nouveauté, enfin, a été la création de 9 cantons, division administrative introduite entre l'arrondissement et la commune, alors que, précédemment, l'arrondissement était directement subordonné à la municipalité.

OTTO LANGBEIN.

LA VIE ÉCONOMIQUE DE L'ILE DE SAKHALINE[1]

Les deux moitiés de l'île de Sakhaline — la russe ou Sakhaline, la japonaise ou Karafouto — sont inégalement peuplées ; la première comptait, en 1928, 11 859 hab. (aujourd'hui 50 000 ?), la deuxième, en 1930, 295 000. Ce n'est guère en effet que depuis le second plan quinquennal que les Russes se sont occupés sérieusement de la mise en valeur de leur domaine. Elle porte pour les Russes comme pour les Japonais sur les mêmes ressources. La plus anciennement exploitée est la pêche, qui d'ailleurs n'a donné lieu que depuis peu

1. Herman R. FRIIS, *Pioneer economy of Sakhalin Island* (*Economic Geography*, XV, 939, p. 55-79).

à la fondation d'établissements permanents, avec l'introduction des méthodes modernes de prise, de conservation, d'emballage. A Karafouto, le principal produit en est le hareng, dont une bonne partie est transformée en tourteaux pour les champs de riz du Japon ; cette sorte d'engrais représente plus de la moitié de la valeur des produits de la pêche à Karafouto. A Sakhaline, harengs et saumons sont salés et expédiés à la métropole dans des barils de bois.

Pour l'exploitation des forêts, le contraste est marqué entre Sakhaline et Karafouto, non seulement parce que la première ne peut la pratiquer que dans le Sud du territoire, qui possède seul des arbres de valeur commerciale, mais parce qu'elle ne peut guère exporter vers la métropole une matière qui n'y fait nullement défaut. En revanche, à Karafouto, le travail du bois, s'il vient après la pêche par l'importance de la main-d'œuvre, est au premier rang par la valeur des produits : poteaux de mine, traverses de chemin de fer, charbon, pâte à papier, etc. Les besoins du Japon en pâte à papier expliquent le développement de cette industrie, dont les principaux centres sont localisés au voisinage des embouchures des rivières.

L'île possède d'assez grosses réserves de charbon (houille bitumineuse et lignite) et de pétrole. Les 700 000 t. de charbon extraites annuellement à Karafouto, les 100 000 t. de Sakhaline sont en majeure partie utilisées dans l'île, mais le développement des Provinces Maritimes pourrait ouvrir un marché à Sakhaline. Quant aux gisements de pétrole, localisés dans une zone qui longe la mer d'Okhotsk, ils sont tous sur territoire russe ; mais leur exploitation n'a vraiment commencé que depuis que les Japonais ont obtenu en 1925 le droit de prospecter et d'exporter l'huile minérale et ont effectué des recherches dont les Russes n'ont pas été sans bénéficier. En 1934, les Japonais extrayaient 180 000 t., les Russes 240 000 t., le tout allant se faire raffiner dans la métropole. Malheureusement l'hiver, avec la rigueur du froid et les glaces de la mer d'Okhotsk, gêne extraction et exportation.

La colonisation agricole, qui a le mérite de fixer une population permanente, n'a pris quelque extension que depuis peu et ne dispose d'ailleurs que d'un champ limité, qui se borne aux parties les mieux drainées des plaines et aux terrasses fluviales exposées au Sud. L'Office colonial japonais accorde des concessions gratuites à des immigrants qu'il fait venir de Yeso et du Nord de Hondo depuis que de fâcheuses expériences ont fait renoncer à appeler des Japonais des régions subtropicales (il y avait en 1934 à Karafouto 11 563 exploitations rurales, contre 9 570 en 1930 ; une population agricole de 58 514 personnes, contre 36 445 en 1930). Le gouvernement russe a créé, en application du second plan quinquennal, quatre sovkoz, pour lesquels il a recruté de la main-d'œuvre même dans la vieille Russie. Les céréales sont partout le principal produit ; mais Karafouto, de climat moins rude, se prêtera à des cultures plus délicates ; dès maintenant elle récolte par exemple du maïs, qui manque à Sakhaline ; en outre, Karafouto s'est donné un cheptel assez nombreux (vaches du Holstein et de Guernesey ; chevaux et porcs d'origine américaine) et a créé des fermes à fourrure. Peaux et fourrures ont représenté en 1934 presque un tiers de la valeur de la production agricole de Karafouto, et ce n'est guère que par elles que l'agriculture contribue au commerce d'exportation de l'île.

Ph. Arbos.

LA TURQUIE. PASSÉ ET PRÉSENT
D'APRÈS MARCEL CLERGET[1]

Un sujet passionnant : l'étude d'une renaissance. Un petit livre, riche de faits, d'idées, de descriptions, de formules heureuses. Mr Marcel CLERGET connaît le pays et les hommes.

Le territoire occupé aujourd'hui par les Turcs se présente comme un pays sans unité. La Turquie ? Les Turquies. La Turquie méditerranéenne de l'Ouest, côte découpée sous un ciel lumineux, c'est une Hellade ; la Turquie africaine de Pamphylie et de Cilicie, avec ses deltas, une Basse-Égypte ; la Turquie asiatique de l'intérieur, un Iran-miniature ; et la Turquie du Pont a des traits d'Europe centrale. Mais ce monde varié aux horizons multiples est un carrefour, « un passage entre l'Europe et l'Asie, une limite entre le monde des Sémites et celui des Mongols et des Slaves, un terrain de conflit entre les influences civilisatrices de l'Occident et de l'Orient, une zone-tampon, une marche frontière où se mêlent depuis quatre millénaires les races et où passent des routes que les hommes se sont toujours disputées ». Terre de batailles et de synthèses : c'est en Ionie que s'est formé le génie grec. Une telle situation domine l'histoire.

Préparé par un tableau d'ensemble de la géographie physique, par une esquisse du passé qui a surtout pour but d'éclaircir le présent, l'exposé du « miracle turc », décrit en ses aspects divers, constitue l'apport essentiel de l'étude de M. Clerget. Le « miracle turc » ? Une révolution religieuse : dans « une sorte de protestantisme musulman », « le Coran se transforme en une règle morale ». Un bouleversement social : au moment où son territoire devient essentiellement asiatique, la Turquie s'européanise. Un rassemblement ethnique : dépassant la lettre du traité de Lausanne, étendus jusqu'à l'Afghanistan, jusqu'à la Yougoslavie, les « échanges » ont porté sur plus de 2 millions de chrétiens et plus de 600 000 Turcs. Une réussite démographique : la Turquie se place aussitôt après l'U. R. S. S. pour son pourcentage annuel d'augmentation (23 p. 1000) ; victoire sur la malaria et la mortalité infantile. Une audacieuse politique du rail, qui, en l'espace de dix ans, quadruple au moins, malgré des difficultés techniques considérables, le kilométrage des voies ferrées. Les succès d'une diplomatie active, habile, modérée, visant à l'amitié universelle qui vaut au nationalisme turc des succès incontestables (nationalisation des Détroits). Et surtout une nouvelle construction économique.

A l'abri d'un protectionnisme rigoureux, des usines apparaissent ; mais, pour faire vivre l'industrie naissante, il fallait encore développer le pouvoir d'achat de la population, donc améliorer le rendement agricole et le niveau de vie des paysans (abolition de la dîme, ébauches de réforme agraire, développement des coopératives de crédit rural, grands travaux de drainage et d'irrigation). Devant le déficit de la balance commerciale, le manque d'initiation des particuliers, les nécessités de la Défense Nationale, l'exemple

1. Marcel CLERGET, *La Turquie (Passé et Présent)* (*Collection Armand Colin*), Paris, Librairie Armand Colin, 1938, 1 vol. in-12, 202 p., 7 cartes.

soviétique, la Turquie brûlait très vite « le stade du capitalisme privé et de l'économie libérale » pour passer au « capitalisme d'État ». Le rôle essentiel est joué par les banques officielles : *Banque agricole*, qui contrôle la production, construit des silos, oriente la culture du coton vers le type Cleveland, distribue semences et outillage ; *Eti Bank*, chargée de diriger et de prospecter les mines (houille et lignite, chrome, cuivre...), les permis d'exploitation étant octroyés aux seuls citoyens turcs ; *Sumer Bank*, destinée à réorganiser les fabriques d'État et à en construire de nouvelles selon un plan quinquennal (1934-1938). Mais, pour se libérer de l'étranger au point de vue industriel, c'est à l'étranger que la Turquie fait appel : l'U. R. S. S. (grands combinats textiles), l'Angleterre (sidérurgie de Karabük), l'Allemagne (industrie chimique) fournissent techniciens et capitaux, ceux-ci souvent remboursés en matières premières et denrées du pays.

Et pourtant la vieille Turquie demeure. La transhumance et même le nomadisme subsistent, car « le rythme séculaire des processions continuelles » entre plaine et montagne est une nécessité. Chez les sédentaires, la monoculture presque partout reste la règle, avec tous les dangers qu'elle comporte. Le paysan est toujours fidèle à sa vieille charrue de bois, bien adaptée aux pentes caillouteuses du pays, et aussi au vieux système de la jachère, car la sécheresse rend souvent impossible la combinaison plantes d'été - plantes d'hiver. Et, malgré les progrès de l'industrie, l'artisanat se maintient prospère. « Un peuple de campagnards évolue difficilement et lentement. »

Le passé, c'est Istanbul qui ne peut pas mourir. Le présent, c'est Ankara où, sur un site ingrat, s'est réalisé « le miracle de l'eau et de la verdure ».

Ainsi sur l'évolution d'une Turquie au double visage se termine cette mise au point excellente et utile, œuvre d'un esprit pénétrant.

JEAN SOULAS.

L'IMMIGRATION DANS L'ÉTAT DE SAINT-PAUL (BRÉSIL)[1]

Le Brésil se préoccupe, comme tous les pays neufs, du problème de l'immigration. C'est ainsi que la récente constitution fédérale de 1934 cherche à limiter le nombre d'immigrants par des procédés qui ont été vivement critiqués. Les résultats n'ont pas été heureux : tout de suite après la mise en vigueur des lois de restriction, le manque de bras pour l'agriculture se fit sentir dans l'État de Saint-Paul. Ce fait est d'autant plus remarquable que cet État absorbait à lui seul 67 p. 100 de l'immigration totale du Brésil. L'immigration étrangère étant devenue insuffisante, on a dû faire appel à des habitants d'autres régions du Brésil, créant ainsi une véritable migration interne. Mais les États dont la population active est loin d'être suffisante s'efforcent de garder chez eux les gens dont ils ont eux-mêmes besoin. Il y a donc pénurie de main-d'œuvre à la campagne comme à la ville, où les industries urbaines, manquant d'ouvriers, risquent de décliner.

1. *Boletim da Directoria de Terras, Colonisação e Immigração*, I, nº 1, São Paulo, octobre 1937.

Quelles sont, en résumé, les dispositions prises pour restreindre l'immigration et quels motifs les ont déterminées ?

Le fond de la population brésilienne est constitué par des descendants des Portugais qui forment les cadres du peuplement. A l'époque coloniale, un fort pourcentage de sang nègre est venu s'ajouter, sans toutefois compromettre la stabilité ethnique de l'élément blanc. Mais le XIXe siècle a vu aussi se développer l'immigration des Asiatiques en de telles proportions qu'on a jugé prudent de la limiter, de facon à pouvoir assurer au Brésil la prédominance des Blancs. D'où la disposition constitutionnelle qui fixe le contingent annuel de l'immigration étrangère, pour chaque pays d'origine, à 2 p. 100 du nombre des « immigrants fixés » que ce pays a fournis pendant les cinquante dernières années : ce qui revient à admettre un nombre annuel d'immigrants égal à la moyenne annuelle de l'immigration pendant cette période. Or le nombre d'immigrants entrés au Brésil a été, d'une année à l'autre, extrêmement variable. En donnant à la limite maximum la valeur de la moyenne annuelle, on diminue forcément le nombre d'immigrants, puisque les variations annuelles, qui vont continuer à jouer au-dessous du plafond fixé, seront toujours inférieures à la moyenne des cinquante dernières années.

D'autre part, on ne peut pas connaître le nombre d'immigrants fixés dans le pays : on a pris alors celui des immigrants entrés. Mais la proportion d'immigrants fixés est très variable suivant les pays : ainsi, pour les Portugais, nombreux sont ceux qui, ayant fait fortune au Brésil, sont retournés chez eux ; par contre, les Japonais ont plutôt tendance à rester. Donc cette disposition, appliquée sans critère, pourra porter préjudice au développement de l'immigration blanche, en favorisant plutôt celle des Jaunes, qu'on voulait empêcher.

On ne s'est pas mis d'accord, non plus, sur ce qu'il faut entendre par « les cinquante dernières années ». Il paraissait logique d'admettre les années précédant immédiatement la promulgation de la nouvelle loi. Mais, en pratique, pour chaque année, on prend le demi-siècle qui la précède. Or l'immigration asiatique, étant récente, se voit de plus en plus favorisée au détriment de l'immigration européenne.

Donc le nouvel article de la constitution, loin de favoriser le développement du Brésil, lui serait plutôt nuisible. En limitant à 84 000 le nombre d'immigrants admis chaque année, on a oublié que l'État de Saint-Paul à lui seul aurait besoin d'au moins 100 000 nouveaux habitants par an, pour les seuls travaux agricoles. Il n'y a pas de chômage au Brésil, loin de là. Il y a plutôt intérêt à attirer des gens pour remplir les cadres trop vastes de ce pays neuf. Ce qu'il faudrait faire, ce serait essayer de maintenir la composition traditionnelle de la population brésilienne : mais la nouvelle loi, en soumettant aux mêmes restrictions les Portugais et les Japonais, par exemple, est bien loin de répondre à ce but.

Voyons maintenant quels sont les aspects historiques et actuels de l'immigration dans l'État de Saint-Paul. C'est en 1827 qu'on a commencé à l'enregistrer. De cette année à 1936 sont entrés 2 901 204 immigrants, 53 517 jusqu'à 1886, 2 847 687 de 1886 à 1936, ce qui fait, pour les cinquante dernières années, la moyenne annuelle de 56 953 personnes. Les Italiens tiennent la première place avec 942 903 (32,50 p. 100) ; viennent ensuite les Brésiliens des

autres États, avec 494 834 (17,06 p. 100), les Portugais avec 413 161 (14,24 p. 100), les Espagnols avec 386 631 (13,30 p. 100) et les Japonais avec 117 551 (6,12 p. 100).

Ce n'est qu'en 1908 qu'on a pu commencer à connaître le mouvement des entrées et sorties pour le port de Santos, principale voie d'accès de l'État de Saint-Paul. On compta 1 221 282 immigrants, contre 667 080 émigrants, de 1908 à 1936. Les plus grandes entrées et sorties sont ainsi représentées :

Nationalités	Immigrants	Émigrants
Portugais	275 257	160 920
Espagnols	209 282	107 179
Italiens	202 749	176 991
Japonais	176 775	12 615
Brésiliens	125 826	95 845

On remarquera que, pendant cette période, ce sont les Japonais qui, de tous les immigrants étrangers, se sont fixés en plus grand nombre. Ils viennent par familles et représentent le pourcentage le moins élevé de personnes seules (5,08 p. 100, contre plus de 50 p. 100 chez les Brésiliens et les Portugais). Il est intéressant de voir aussi qu'ils vont occuper, à partir de 1930, le premier rang dans l'immigration. De 1908 à 1929, on comptait 24,97 p. 100 de Portugais, 20,15 p. 100 d'Espagnols, 19,16 p. 100 d'Italiens et seulement 8,38 p. 100 de Japonais et 7,43 p. 100 de Brésiliens. A partir de cette date, de 1930 à 1936, on voit les pourcentages européens baisser notablement (Portugais, 10,82 p. 100 ; Espagnols, 2,61 p. 100 ; Italiens, 4,26 p. 100), tandis que les Japonais montaient à 43,87 p. 100 et les Brésiliens à 24,15 p. 100. Plus de la moitié des immigrants entrés de 1908 à 1936 (722 873) étaient des agriculteurs, les Japonais n'en fournissant presque pas d'aucune autre catégorie professionnelle.

Cette montée de l'immigration japonaise fournit une riche matière à réflexion et justifie, à elle seule, les mesures de restriction d'un pays qui tient à conserver sa composition ethnique traditionnelle.

Malgré toutes les réserves que certains auteurs brésiliens ont faites, comme on l'a vu au début de cette note, au sujet de l'efficacité des mesures de restriction de l'immigration, celle-ci se présente, dans l'année 1936, sous une physionomie quelque peu différente.

Pendant cette année sont entrés dans l'État de Saint-Paul 72 497 immigrants, 43 403 par voie terrestre et 29 094 par voie maritime. La presque totalité des immigrants entrés par voie terrestre sont des Brésiliens ; parmi ceux qui sont entrés par voie maritime, les Japonais tiennent encore le premier rang ; viennent ensuite les Portugais, les Allemands et les Italiens. On constate tout de même un certain effet de la loi de restriction, puisque l'immigration japonaise a diminué presque de moitié par rapport à 1935 (1935 : 10 030 personnes ; 1936 : 5 632). Mais l'immigration portugaise a aussi baissé de 4 149 personnes en 1935 à 2 619 en 1936. L'émigration, qui se fait surtout, elle aussi, par le port de Santos, a été très active. Les Portugais tiennent la première place, les Japonais, Allemands et Italiens venant ensuite. Parmi les immigrants fixés, le premier rang est occupé par les Brésiliens avec 8 472 personnes. Parmi les étrangers, les Japonais y figurent avec 4 463 ; viennent ensuite les Portugais, avec 850 seulement. Le rôle de l'État dans l'organisa-

tion de l'immigration a été très important, puisque le pourcentage d'immigrants subventionnés se monte à 52,50 p. 100 du total des entrées. Le principal port d'origine des immigrants reste toujours Kobé, suivi par Lisbonne et Hambourg. C'est toujours l'agriculture qui attire le plus de personnes : 57,81 p. 100. La presque totalité des Japonais s'y consacrent.

Si l'on essaie de tirer une conclusion de tout ce qu'on vient de lire, on remarquera combien est insuffisante et désavantageuse la réglementation de l'immigration au Brésil. Elle a fait diminuer l'afflux d'immigrants dans un pays qui en a besoin pour assurer son développement économique et la mise en valeur de ses immenses richesses naturelles. Quant à la conservation du même pourcentage dans la composition de la population, on en est bien loin, puisque ce sont toujours les Japonais qui dominent dans l'immigration. On peut dire que la loi a fait baisser l'immigration japonaise, mais on a vu aussi baisser du même coup toute l'immigration européenne. Pour que le Brésil puisse rester égal à lui-même au point de vue de sa composition ethnique, il ne faudrait pas mettre sur le même pied d'égalité le Japonais, ou même le Polonais, l'Italien et l'Allemand, qui s'assimilent difficilement, et le Portugais qui parle la même langue que le Brésilien et a plus de facilité que n'importe quel autre à se confondre avec lui.

ORLANDO RIBEIRO.

LIVRES REÇUS

I. — GÉNÉRALITÉS

Bolchoj Sovetskij Atlas Mira (*Grand Atlas Soviétique Universel*), t. I, Moscou, 1937, in-4°, VIII p., 168 pl. en couleurs.

Le nouveau grand atlas soviétique du monde est tout à fait remarquable par sa présentation comme par son contenu. Ce premier volume comporte une première moitié consacrée à la géographie générale et une seconde moitié traitant de l'U. R. S. S. sous tous ses aspects. Mr GOTTMANN donnera prochainement un compte rendu détaillé de cet atlas.

Wirtschaft und Kultur. Festschrift zum 70. Geburtstag von Alfons Dopsch, Vienne-Leipzig, Rudolf M. Rohrer, 1938, in-8°, 696 p.

Ce volume de Mélanges offerts à A. DOPSCH groupe 43 articles signés par des auteurs de nationalités diverses et tous consacrés plus ou moins directement à l'histoire des civilisations et souvent aux questions économiques. Parmi les travaux qui intéressent de près la géographie historique signalons : G. MICKWITZ, *Der Verkehr auf dem westlichen Mittelmeer um 600 n. Chr.* ; — J. MAL, *Kerantanisches Kroatien* ; — E. SCHRÖDER, *Landesart, Kultur und Wirtschaft nach dem Zeugnis der französischen Ortsnamen* ; — R. KÖTSCHKE, *Hufe und Hufenordnung in mitteldeutschen Fluranlagen* ; — O. A. JOHNSEN, *Die wirtschaftlichen Grundlagen des ältesten norwegischen Staates* ; — A. Z. VALIDI, *Uber die Bevölkerung Zentralasiens im Mittelalter* ; — I. LUKINICH, *Zur Frage der Besiedlung der Waagtales* ; — A. E. SAYOUS, *L'adaptation des méthodes commerciales et des institutions économiques des pays chrétiens de la Méditerranée occidentale en Amérique pendant la première moitié du* XVIe *siècle* ; — H. TEMPERLEY, *Austria and the Peace of Paris 1855-56*, etc....

Pierre DEFFONTAINES et Louis CHARVET, *Géographie des transports aériens*, Paris, Air-France (1939), in-8°, 56 p., nombr. fig. et pl.

Cette plaquette éditée par la Cie AIR-FRANCE et illustrée de nombreux dessins rappelle l'histoire des communications aériennes, décrit brièvement les grandes voies aériennes

actuelles et les principaux réseaux. Mr G. HARDY et Mr CHATELET ont écrit les préfaces de cette mise au point fort utile, destinée au grand public.

Georges OUDARD, *Cecil Rhodes* (*Les Contemporains vus de près, 2e série, No 10*), Paris, Gallimard, 1939, in-16, 255 p., 1 phot. et 1 carte h. t.

Une biographie, bien documentée, qui est aussi une page capitale de l'histoire de la colonisation en Afrique Australe.

Eric de BISSCHOP, *Kaimiloa* (*Au delà des Horizons lointains*), Paris, Plon, 1939, in-8o, 360 p., 13 fig. h. t., 1 carte.

Impressions très vivantes d'un voyage d'Honolulu à Cannes par l'Australie et Le Cap à bord d'une « double pirogue polynésienne ».

A. KOSCH, *Quelle est donc cette fleur ?*, Paris, Fern. Nathan, 1939, in-16, 133 p., nombr. fig. et pl. en couleurs.

Petite flore présentée avec ingéniosité, permettant de reconnaître aisément 600 plantes d'après la couleur de leurs fleurs.

II. — EUROPE

Gordon EAST, *Géographie Historique de l'Europe*, trad. de l'angl. par A. VAILLANT, Paris, Gallimard, 1939, in-8o, 398 p., 58 cartes.

Cette traduction du livre de Mr Gordon EAST met à la portée du lecteur français un ouvrage fort intéressant et utile, qui expose d'un point de vue géographique l'histoire politique et économique de l'Europe. Ce livre, très dense, comporte trois parties : Géographie de la colonisation, Géographie politique, Géographie économique.

L'énergie en France, par l'ÉQUIPE DE L'ÉNERGIE (*Coll. du Centre Polytechnicien d'Études Économiques*, Document no 9, Cycle 1937-1938), Paris, Librairie Sociale et Économique, 1937, in-8o, 130 p., plus. fig.

Un petit livre fort intéressant, clair et précis, sur les ressources, la production et la consommation de l'énergie en France. Titres des chapitres : *Les combustibles solides*, *L'électricité*, *Le pétrole et les carburants d'appoint*, *Les carburants d'appoint et de remplacement*, *Le gaz*. Documentation très riche et dense ; nombreux tableaux statistiques. En conclusion, les auteurs préconisent une politique de l'énergie qui accroisse les possibilités françaises.

Jean RUSSÉRY, *L'organisation actuelle du marché du bois en France*, Paris, Les Presses Modernes, 1938, in-8o, 229 p.

Une mise au point soignée d'un problème complexe : l'économie du bois en France. Le géographe sera surtout intéressé par la première partie du volume : *Étude descriptive du marché* (La forêt française, Les bois du Nord, Les bois coloniaux, Les pays de faible importation en France, Les exportations françaises), étude essentiellement économique et commerciale. La seconde partie est consacrée à l'aspect juridique du problème, *Organisation du marché* (organisation professionnelle, prix, rôle de l'État, etc.); signalons, là encore, le chap. IV sur les possibilités de développement du marché.

J. LEGRAND, *Le porc et le mouton en plein air* (*La Terre, Encyclopédie paysanne*, dir. par J. LE ROY-LADURIE), Paris, Flammarion, 1938, in-16, 101 p., 11 fig.

Exposé de nouvelles méthodes d'élevage d'ovins et porcins.

Albert GARREAU, *Les Pays de Bourgogne* (*Gens et Pays de chez nous*). Paris, J. de Gigord, in-8o, 161 p., nombr. phot., 1 carte.

Aperçu de l'histoire, des paysages et des monuments de la Bourgogne ; abondante illustration.

The English countryside. A survey of its chief features, Introd. by H. J. MASSINGHAM, Londres, B. T. Batsford, 1939, in-12, 250 p., 113 phot. h. t.

Un excellent petit livre sur le paysage rural d'Angleterre, écrit par une équipe de collaborateurs qui s'attachent à en décrire les principaux aspects avec ferveur, en les groupant en régions naturelles (Downs, vallées et vergers, Montagnes et lacs, Littoral, etc...). Mr Ch. FRY consacre un chapitre à l'évolution de ce paysage rural ; puis Mr H. E. BATES traite longuement des haies, cette caractéristique fondamentale du paysage anglais. Comme les autres volumes du même éditeur, cet ouvrage est illustré de remarquables photographies.

S. W. WOOLDRIDGE et David L. LINTON, *Structure surface and drainage in South East England* ; — *Transactions* (*Publ. of the Institute of British Geographers*, Nos 9 et 10), Londres, George Phillip and Son, 1939, in-8°, 124 p., 29 fig.

Importante contribution à la morphologie du Sud-Est de l'Angleterre : ce volume résume de longs travaux poursuivis par les auteurs sur les conditions de drainage et les surfaces d'érosion structurales dans la région.

George SCOTT-MONCRIEFF, *The Lowlands of Scotland* (Coll. *The face of Britain*), Londres, B. T. Batsford, 1939, in-8°, 120 p., 115 phot. h. t.

Tableaux régionaux, magnifiquement illustrés de photographies, des basses terres d'Écosse. Le texte, qui se lit aisément, en dépeint les paysages, le passé et la vie moderne.

Hugh Mac DIARMID, *The islands of Scotland*, Londres, B. T. Batsford, 1939, in-8°, 140 p., 89 phot. h. t.

Un livre très bien illustré et très vivant sur les îles Shetland, Orkney, et Hébrides. Le texte en décrit la nature, les hommes, l'économie et le folklore si original.

F. H. de BRUIJNE, *De Ronde Venen*, Rotterdam-Utrecht, Libertas Drukkerijen, 1939, in-8°, 208 p., 18 fig., 16 phot. h. t. et 1 carte h. t. en couleurs.

Cette thèse de doctorat de l'Université d'Utrecht porte en sous-titre l'indication : étude de géographie sociale. Elle semble bien être en fait une étude de géographie humaine consacrée à une intéressante petite région de Hollande située au Sud d'Amsterdam et au Nord-Ouest d'Utrecht. L'auteur en étudie le milieu physique, la première occupation humaine, la lutte contre les eaux, le peuplement, les divers aspects de la vie rurale. L'illustration est simple et claire. On regrette qu'un résumé en français n'en rende pas le texte plus accessible.

Graham HUTTON, *Les nouveaux destins du Danube. Où va l'Europe ?* (*Bibl. politique et économique*), Paris, Payot, 1939, 256 p., 3 cartes. — Prix : 30 fr.

Mr G. HUTTON étudie dans ce livre la géographie politique de l'Europe danubienne au début de 1939. Il examine la situation créée après l'accord de Munich, puis il analyse les facteurs économiques, les politiques et les forces en présence. Beaucoup d'idées intéressantes et une forte documentation.

Visages de la Hongrie, Paris, Plon, 1938, in-12, 621 p., 257 fig., 1 carte h. t. — Prix : 50 fr.

Ce livre donne de la Hongrie et des divers aspects de la vie hongroise une image résumée, mais claire et précise ; écrit par une nombreuse équipe de collaborateurs, il passe rapidement en revue un grand nombre de questions ; destiné au public le plus large, il contient bon nombre de mises au point utiles aux géographes. Titres des parties du livre : *Le pays, Les habitants, La vie de l'État, La vie intellectuelle, France et Hongrie, La vie économique*.

BIRMINGHAM SLAVONIC SERVICE, *Poland's foreign trade* (*Monograph* n° 5), Birmingham, Université, juillet 1939, in-4, 27 p., 10 fig.

Vue d'ensemble, précise, claire et fortement documentée, du Commerce extérieur de la Pologne, établie par le Centre d'Information sur les Pays Slaves de l'Université de Bir-

mingham. Abondants renseignements statistiques comprenant les chiffres de 1938. Un paragraphe est consacré aux ports de Gdynia et Dantzig. Ce même Centre avait fait paraître en 1937 une étude sur le revenu national de la Pologne.

Pierre Brégy et Serge Obolensky, *L'Ukraine. Terre russe*, Paris, Gallimard, 1939, in-16, 239 p., 5 cartes h. t.

Tableau général, fortement documenté, de la question ukrainienne ; les auteurs rappellent l'histoire de l'Ukraine, son développement économique et social, font le point du problème ukrainien en 1939 ; ils nient l'existence d'un véritable nationalisme ukrainien, si ce n'est en Galicie polonaise, et considèrent que l'Ukraine peut et doit chercher un développement harmonieux, dans le cadre d'une grande Russie.

Consiglio Nazionale delle Ricerche, *Ricerche sulle variazioni delle spiagge italiane*, VII, *Le spiagge padane*, a cura di : M. Visentini e G. Borghi, Rome, Enrico Ricci, 1938, in-8°, 140 p., 21 fig., 6 pl.

Ce volume continue les études italiennes de morphologie et d'évolution littorales : une première partie, générale, traite de la situation, des caractères morphologiques et des conditions physiques du littoral de la Romagne ; la seconde partie étudie l'histoire des variations de ce littoral, en donne la description actuelle, analyse les causes présentes des variations et les remèdes qui pourraient y être apportés.

Consiglio Nazionale delle Ricerche, Comitato Nazionale per la Geografia, II, *Ricerche sulle variazioni storiche del clima italiano* : N° 3, Marco Visentini, *Le Variazioni di regime del Po come indice di variazioni di clima* ; N° 4, Gina Algranati Mastrocinque, *Notizie meteorologiche e climatologiche della Campania* ; N° 5 *Contributi allo studio di variazioni della pressione atmosferica 1881-1930* ; Bologne, Nicola Zanichelli, 1931, in-8°, 13 p. et 1 fig., 160 p., 84 p. avec 17 pl. et 52 fig. — III, *Studi geografici sulle terre redente* : N° 3, *Contributi alla Carta antropogeografica della Venezia Tridentina*, Bologne, 1938, in-8°, 128 p., nombr. phot., 3 cartes h. t. — V, *Ricerche sulla distribuzione altimetrica della vegetazione in Italia* : N° 4, Andrea Giacobbe, *Schema di una teoria ecologica per la classificazione della vegetazione italiana*, Bologne, 1938, in-8°, 88 p., 5 pl., 1 carte h. t. — VIII, *Ricerche sulle dimore rurali in Italia* : N° 1, Renato Biasutti, *La Casa rurale nella Toscana*, Bologne, Nicola Zanichelli, 1938, in-8°, 215 p., 80 fig., 41 pl.

Ces nouvelles publications du Comité National Italien de Géographie traitent de problèmes divers, souvent de manière intéressante. Mr Visentini s'efforce de rattacher à des variations climatiques celles du régime du Pô pendant le passé historique. Un autre volume rassemble des témoignages divers sur le climat de jadis en Campanie ; un troisième étudie les variations de la pression durant le dernier demi-siècle. C'est encore de la géographie physique que relève l'essai de classification écologique de la flore italienne de Mr Giacobbe. Les deux autres volumes intéressent la géographie humaine : nous trouvons, d'une part, trois cartes du peuplement de diverses régions des Alpes vénitiennes (cartes à 1 : 100 000), établies par Maria Modigliani, Emilio Malesani et Giovanni Merlini, assez bien commentées et illustrées, et précédées d'une préface par R. Almagia ; d'autre part, Mr Biasutti consacre un important volume, richement illustré de photographies et de plans, à l'habitation rurale en Toscane ; il procède à une étude régionale détaillée, pour conclure par une description des principaux types et de leur distribution.

Ugo Giusti, *Lo spopolamento Montano in Italia* ; VIII, *Relazione Generale* (*Istituto Nazionale di Economia Agraria, Studi e Monografie*, N° 16), Rome, 1938, in-8°, xxv-251 p., 3 pl.

Ce volume apporte les résultats généraux obtenus par la grande enquête italienne sur le peuplement des régions montagneuses de l'Italie, enquête dont nous avons déjà signalé ici les études régionales. Le nouveau volume traite surtout de la crise démographique dans les Alpes italiennes, puis étudie l'évolution du phénomène depuis 1881 jusqu'en 1931 et aujourd'hui encore sous ses divers aspects géographiques, économiques et agraires. Nombreux tableaux statistiques.

III. — Asie et Océanie

A. et J. Maybon, *Le Japon*, Paris, Fernand Nathan, 1939, in-8°, 160 p., 148 phot.

Un petit livre bien illustré sur l'histoire, les paysages et la vie du Japon.

Charles Steber, *L'Asie Centrale soviétique et le Kazakhstan*, Paris, Éd. Sociales Internationales, 1939, in-8°, 301 p., nombr. fig., 1 carte h. t.

L'Asie Centrale russe est l'une des régions de l'U. R. S. S. qui ont le plus rapidement évolué au cours du dernier demi-siècle. Mr Steber, qui avait déjà consacré un volume à la Sibérie et à l'Extrême-Nord soviétique, nous donne maintenant une géographie humaine régionale du Turkestan et du Kazakhstan dont la documentation a été puisée aux sources soviétiques récentes. C'est une mise au point intéressante, souvent précise, sur une région du globe dont les meilleures monographies, écrites par Woeikof et Semenov, datent d'avant-guerre.

Official Year Book of the Commonwealth of Australia, N° 31, 1938, prep. by Roland Wilson, Canberra, Commonwealth Bureau of Census and Statistics, 1939, in-8°, 1038 p., plus. fig. h. t.

Cette édition 1938 du bel annuaire australien a été revue et augmentée sur plusieurs points, en particulier pour ce qui concerne les finances et la vie économique ; un chapitre nouveau y figure, consacré aux marées autour du continent australien (p. 972-985).

IV. — Afrique

Ch. de Foucauld, *Reconnaissance au Maroc, Journal de route*, Paris, Soc. d'Éditions Géographiques, Maritimes et Coloniales, 1939, in-8°, 430 p., 5 pl. — Prix : 30 fr.

En 1888, le P. de Foucauld publia un ouvrage très important relatant ses explorations au Maroc. Ce nouveau volume en reproduit exactement le Journal de route sous une forme accessible à tous. Le Journal a été augmenté de fragments inédits rédigés par l'auteur pour son cousin François de Bondy. Cet ouvrage est l'un des documents les plus intéressants que nous possédons en français sur le Maroc du xixe siècle.

Coutumiers juridiques de l'Afrique Occidentale Française, tome I, *Sénégal* (*Publ. du Comité d'Études historiques et scientifiques de l'A. O. F.*, A 8), Paris, Larose, 1939, in-8°, 348 p.

Un volume intéressant, fortement documenté, sur le droit coutumier au Sénégal. Mr B. Maupoil donne un aperçu général sur l'étude des coutumes juridiques de l'A. O. F., puis, après une copieuse bibliographie, MMrs A. S. Kane, M. Campistron, J. C. Fayet, M. Dulphy et P. Holderer consacrent des monographies détaillées aux coutumes toucouleur, ouolof, sérère et mandingue.

Ardito Desio, *Missione Scientifica della Reale Accademia d'Italia a Cufra (1931)*, Vol. II, *Studi morfologici sulla Libia Orientale* (*R. Accad. d'Italia, Viaggi di studio ed esplorazioni*, 3), Rome, Reale Accademia d'Italia, 1939, in-8°, 216 p., 10 pl.

Ce volume expose les résultats acquis par l'expédition de l'Académie Royale d'Italie à Koufra, en ce qui concerne les formes du relief. Après une brève introduction sur le climat et les agents morphologiques en Libye orientale l'auteur procède par études régionales partant du littoral de la Cyrénaïque, traversant le désert libyque jusqu'au Fezzan oriental, et termine par une théorie générale de l'évolution morphologique de ces régions.

Robin Fedden, *The land of Egypt*, Londres, B. T. Batsford, 1939, in-8°, 120 p., 130 phot. h. t.

Un livre utile, général, descriptif et assez bien informé sur l'Égypte d'aujourd'hui. L'auteur trace les caractères principaux du paysage, des habitants, de la richesse archéo-

logique, des villes modernes. En somme, une initiation bien faite, à l'intention du grand public, sur l'un des pays les plus pittoresques de l'Univers. Son illustration constitue un très bel album de photographies que chacun consultera avec plaisir et fruit.

Albert Bourgeois, *La Formation de l'Égypte moderne. Le traité anglo-égyptien du 26 août 1936 et la convention de Montreux du 8 mai 1937*, Paris, Libr. Gén. de Droit et de Jurisprudence, 1939, in-8°, 421 p. — Prix : 60 fr.

Étude soignée du statut politique de l'Égypte depuis 1805 jusqu'à nos jours, l'auteur insistant particulièrement sur les aspects juridiques des traités et conventions récents.

E. Aubert de la Rüe, *La Somalie Française* (*Géographie humaine*, coll. dir. par P. Deffontaines), Paris, Gallimard, 1939, in-8°, 162 p., 32 pl. phot. 2 cartes, dont 1 h. t.

L'auteur fut récemment chargé d'une mission scientifique en Somalie française. Il en a rapporté une riche moisson d'observations intéressantes et de très belles photographies. Dans ce volume, fort bien illustré, il décrit d'après ses impressions personnelles les aspects divers de ce territoire, l'un des moins bien connus, de la France d'Outre-Mer. On trouvera là des informations précieuses, en particulier sur la géologie, la végétation et aussi la géographie humaine du pays.

V. — Amérique

Nevin M. Fenneman, *Physiography of Eastern United States*, Londres, Mc Graw-Hill, 1938, in-8°, 714 p., 197 fig., 8 pl.

Mr Fenneman, qui avait publié déjà un important volume sur la géographie physique de l'Ouest des États-Unis, consacre ce nouvel ouvrage à l'Est de la grande République, réalisant ainsi une étude tout à fait remarquable de la morphologie des États-Unis. Le plan de l'ouvrage est régional, et l'auteur s'attache essentiellement et presque uniquement à l'étude géomorphologique. Abondante et intéressante illustration.

Alfred Max, *Politique extérieure des États-Unis, des lois de neutralité à la conférence de Lima*, Préf. de Mr André Siegfried (*Centre d'Études de Politique Étrangère, Section d'Information*, Publ. n° 11), Paris, P. Hartmann, 1939, in-8°, 180 p., 3 cartes.

Analyse minutieuse de la politique extérieure américaine au cours des dernières années. L'auteur apporte les éléments nécessaires à une excellente mise au point sur les problèmes qu'il étudie : *Neutralité américaine, Utilisation du conflit sino-japonais, Politique du bon voisin, Les États-Unis et l'Europe*, sont les titres de ses quatre chapitres.

Julian H. Steward, *Basin-Plateau aboriginal socio political groups* (*Bureau of American Ethnology, Smithsonian Institution*, Bull. 120), Washington, U. S. Government Printing Office, 1938, in-8°, 346 p., 3 pl. phot., 13 cartes h. t.

Contribution fort importante à la géographie humaine des populations aborigènes des hauts-plateaux de l'Ouest américain. Après une excellente introduction sur le milieu et le genre de vie, l'auteur étudie les formes sociales et politiques de la vie de ces populations par régions ; il termine par un sommaire des mœurs et coutumes. Cartes intéressantes.

J. Vellard, *Une civilisation du Miel. Les Indiens Guayakis du Paraguay*, Préface de P. Rivet (*Coll. Géographie humaine*), Paris, Gallimard, 1939, in-8°, 188 p., 24 pl.

Une monographie des Indiens Guayakis, tribu possédant une civilisation originale fondée sur le miel et la cire des abeilles sauvages, en voie de disparition. Mr Vellard apporte aussi une contribution fort intéressante à la géographie humaine et surtout à l'ethnographie de l'Amérique tropicale qu'il connaît bien.

CHRONIQUE GÉOGRAPHIQUE

GÉNÉRALITÉS

L'année coloniale. — La Société de l'Histoire des colonies françaises, qui a maintenant son siège à la Librairie Larose, rue Victor-Cousin, a pris depuis deux ans une intéressante initiative. Sous la désignation de « L'année coloniale », elle consacre le fascicule du 1er trimestre de l'excellent périodique qu'elle publie sous le nom de *Revue d'Histoire des Colonies* à une récapitulation des principaux renseignements concernant les colonies françaises durant l'année écoulée ou l'année antéprécédente.

C'est ainsi que le nº 113 de la revue précitée (1er trimestre 1938) présente, en 138 pages, cette récapitulation pour l'année 1936, et le nº 117 (1er trimestre 1939), en 192 pages, les mêmes renseignements pour l'année 1937 et — sauf les statistiques commerciales — pour 1938. Chacun de ces opuscules fait en même temps l'objet d'un tirage à part à 150 exemplaires en dehors de ceux destinés aux membres de la Société.

Après avoir rappelé qu'une publication portant le même titre et répondant sensiblement au même programme avait déjà été réalisée de 1900 à 1903, par Mourey et Brunel, l'avant-propos du nº 113 précise les buts « modestes, mais pratiques » que se propose cet instrument de travail : « Grouper, pour le public qui désire une documentation facile à saisir, les principaux renseignements démographiques, économiques et statistiques, dont la connaissance sommaire est indispensable à quiconque veut se faire une idée approximative de l'activité des colonies françaises ».

Les matériaux de la publication ont été rassemblés par Mr W. Lalande.

L'ouvrage débute, sous l'étiquette « Généralités », par une première partie rassemblant les renseignements suivants, communs à toutes les colonies :

Tableau de la superficie et population des colonies, d'après le recensement de 1936. A signaler, dans le numéro 113, une faute d'impression au chiffre de population de l'Algérie, erreur rectifiée dans le même tableau reproduit au début du numéro 117, sans autres changements notables ;

Importations et exportations ;

Émissions de valeurs mobilières, en remontant jusqu'à 1913 (dans le nº 117) ;

Éphémérides pour les années 1936 (dans le nº 113), les années 1937 et 1938 (nº 117). Ces listes concernent des événements tels que : Décrets organiques généraux, élections législatives ou au Conseil supérieur des colonies, mutations de Gouverneurs généraux, décès de personnalités coloniales ;

Liste nominative de toutes les *sociétés coloniales françaises* (commerciales, minières, bancaires), avec indication de leur siège social et du montant de leur capital. Cette liste, qui occupe 28 pages dans le nº 113, n'est pas reproduite dans le nº 117.

La seconde partie est une revue de toutes nos colonies, le Togo étant réuni à l'A. O. F., le Cameroun présenté à part. Cheik-Saïd apparaît dans le nº 113 avec 1662 km² et 1 habitant ; il disparaît dans le nº 117. Pour chaque colonie sont fournis, toujours dans le même ordre, les renseignements suivants :

Éphémérides des principaux événements de l'année ; — Population (article comportant la plupart du temps un aperçu sur l'organisation administrative et territoriale) ; — Budget, circulation fiduciaire ; — Douanes ; — Agriculture ; — Industrie ; — Commerce (article toujours très développé) ; — Navigation ; — Transports routiers et ferroviaires.

Certains de ces paragraphes sont vacants dans quelques colonies. Par contre, des études de détail assez poussées, bien que toujours résumées en une vingtaine de lignes, sont fréquemment intercalées dans le paragraphe convenable. Nous citerons par exemple dans le nº 113 : Immigration et émigration à Casablanca en 1936 ; — Prix-courants de la vie indigène au Maroc ; etc....

Et dans le nº 117 : une étude sur la richesse en Tunisie ; — une autre sur les ressources minières en Indochine ; etc....

Enfin le nº 117 se termine par un *Memento bibliographique* de 34 pages, indiquant (sans compte rendu) presque tous les ouvrages d'ordre colonial publiés en France et beaucoup de ceux parus à l'étranger au cours des années 1937 et 1938 ; les articles de revue au-dessous de 25 pages n'étant pas cités. Une étude spéciale est consacrée à trente-trois publications de politique extérieure ou coloniale parues durant la même période aux États-Unis (avec analyse sommaire) et une autre à quatre ouvrages relatifs aux revendications coloniales allemandes.

« L'année coloniale » de la *Revue d'histoire des Colonies* va-t-elle disparaître à peine inaugurée ? On peut le craindre, si l'on s'en réfère à l'Avant-propos du nº 117. La Société de l'Histoire des Colonies françaises s'avise qu'elle fut créée surtout pour connaître notre passé colonial, et, devant l'abondance des documents historiques reçus, le Comité de rédaction laisse entrevoir que la publication pourrait ne pas être continuée.

Colonel Édouard de Martonne.

Formes de terrain dans les pays froids. — Mr Porsid signale en Alaska, au Groenland, dans le bassin du Mackenzie, et peut-être en Suède[1], des sortes de collines oblongues ou rondes, à première vue assez semblables à des *eskers*, et que les Eskimos nomment *pingos*. Les unes semblent dues à la pression de l'eau dans des sols sableux ou perméables ; parfois l'eau rompt le tertre ainsi formé et s'écoule. D'autres sont en rapport avec le gel qui provoque, par dilatation, un soulèvement du sol (de même que, nous dit l'auteur, un bouchon est expulsé d'une bouteille remplie d'eau qui se gèle). Parfois une sorte d'excavation cratériforme en occupe le centre. L'analyse pollinique ne révèle pas de changements de flore depuis leur formation. Leurs dimensions peuvent atteindre 575 pieds de diamètre et 40 à 100 pieds de hauteur.

Terrasses monogéniques et terrasses polygéniques. — En étudiant les terrasses alluviales de la vallée de la Mayenne[2], Mr Sire aboutit à des conclusions analogues à celles de Mr Chaput, sur les terrasses polygé-

1. *Earth mounds in unglaciated arctic America* (*Geographical Review*, 1938, p. 46-58).
2. Sire, *Sur le profil transversal de la rive convexe de deux méandres de la rivière Mayenne* (*Bulletin de la Société Géologique et Minéralogique de Bretagne*, 1936, nº 2, p. 9-14, et nº 3, p. 21-24).

niques de la Seine. Mais, en même temps, il croit pouvoir arriver à une définition mathématique du méandre. D'après des mesures effectuées sur le terrain, il établit que, en terrain assez homogène, le profil transversal du lobe convexe est une *courbe exponentielle* dont la pente croît régulièrement du haut en bas, de sorte que le quotient *pente : enfoncement* est constant. Il établit d'autre part que cette courbe correspond à une valeur constante de la force de déblaiement de la rivière, indépendamment de toute condition de temps. Il faudrait donc renoncer à voir, dans l'accélération de pente vers le bas du profil d'un lobe convexe, un signe d'une accélération de la force érosive de la rivière, mais simplement une propriété mathématique des méandres. Le raccord des terrasses polygéniques de méandres avec les terrasses monogéniques des sections rectilignes se fait par une transition où les caractères des terrasses monogéniques s'estompent. Mr Sire voit dans les terrasses monogéniques des formes normales de remblaiement fluvial pendant une période de stabilisation du niveau de base. Pendant cette période, le méandre n'évolue pas. Au contraire, pendant les périodes intermédiaires de creusement, le méandre se développe régulièrement, alors que, en section rectiligne, se dessine un profil transversal en gradins.

Étude sur le déplacement des alluvions fluviales[1]. — Plusieurs hypothèses ont été émises au sujet de la force nécessaire pour mettre en mouvement et déplacer les particules solides qui tapissent le fond d'un cours d'eau. Une des plus anciennes aboutit à la formule dite *loi de la sixième puissance : le volume (ou le poids) des corps transportés varie comme la puissance 6 de la rapidité du cours d'eau.* Loi à peu près invérifiable, car la vitesse intéressante serait, non la vitesse moyenne, mais la vitesse à proximité du fond du lit fluvial. D'après la seconde hypothèse, le *diamètre des corps entraînés varie comme la force d'entraînement*, qui elle-même dépend de la profondeur et de la pente du fleuve. La troisième hypothèse invoque les *différences de pression dues à l'inégalité de vitesse des filaments liquides.* Ces trois hypothèses ne sont peut-être pas inconciliables, car volume, profondeur, vitesse, pressions de l'eau dépendent étroitement l'un de l'autre. Des études poursuivies par Gilbert en laboratoire, des calculs effectués d'après les données recueillies à Hannibal, Mo., sur le Mississipi, à Chain Bridge, D. C., sur le Potomac, et à Daniel, Wyo., sur le Green, permettent de préciser un certain nombre de points. Il est certain que les éléments divers ne réagissent pas de la même façon en face des différentes forces : les corps les plus volumineux sont plus sensibles aux différences de rapidité, les plus fins au contraire aux changements de profondeur et de pente. Il faut en outre tenir compte de la rugosité du fond, elle-même liée à la grosseur des sédiments. Gilbert introduit donc la notion de *frictional resistance.* Sous ces réserves, le mouvement du sable grossier et des graviers répondrait à peu près à la loi de la sixième puissance, tout au moins si l'on effectue les calculs sur le *volume* des matériaux et non sur leur *poids.* Mais il faudrait des rapidités bien plus fortes pour ébranler les sables fins, pour lesquels la force essentielle serait la force d'entraînement ou la pression.

André Meynier.

1. William W. Rubey, *The force required to move particles on a stream bed* (*Geological Survey, Professional Paper*, 189 E, Washington, 1938, p. 120-141 ; 10 cents).

FRANCE

La structure des Pyrénées ariégeoises. — Pyrénées occidentales, centrales, orientales : telle est la division classique adoptée le plus souvent dans les manuels scolaires....Bonne division, mais qui ne rend pas bien compte, notamment, de l'extrême variété des Pyrénées centrales. Mr Max. Sorre avait déjà distingué, dans ce dernier domaine, les Pyrénées des Gaves, celles de l'Adour et des Nestes, celles de l'Ariège. Mr Faucher, dans une étude récente, insiste fortement sur les caractères originaux de ces dernières montagnes. Nulle part, en particulier, mieux que dans les Pyrénées de l'Ariège, n'est plus harmonieuse la succession, en trois bandes parallèles, des zones structurales. Alors que, dans les pays des Gaves, les sillons fluviaux sont de direction Nord-Sud et isolés les uns des autres par de hautes montagnes, en Ariège, au contraire, des vallées, des cellules s'allongent d'Ouest en Est et sont reliées les unes aux autres par des cols d'accès aisé. L'architecture de la montagne y offre une série de bourrelets et de sillons de direction Est-Ouest[1].

1° Voici d'abord, au Sud, la muraille rigide et puissante de la chaîne frontière : ce que Mr Goron appelle « les Grandes Pyrénées ariégeoises ». Dans l'épaisseur d'une table puissante formée de roches dures, « les torrents et les glaciers n'ont entaillé que de hautes vallées, assez espacées et séparées par de larges croupes, de relief médiocrement accidenté, couvertes d'herbages sur les hauteurs et de forêts sur les pentes.... Ce haut pays est par excellence un domaine de pâturages d'été » (H. Cavaillès). Tantôt, comme dans le haut bassin de l'Ariège, se présentent des dômes puissants de granites et de schistes métamorphiques où l'érosion n'a pu creuser que des vallées étroites et peu ramifiées : ainsi, ce que Mr Faucher appelle la plate-forme de l'Aston, surface d'érosion qui date vraisemblablement du Tertiaire. Tantôt, comme dans les hauts bassins du Salat et du Lez, les montagnes, faites de calcaires et de schistes primaires qui recouvrent le granite, ont des vallées plus articulées, plus évasées. Sur toute cette chaîne frontière ariégeoise, la roche primaire est partout à nu, alors que dans les Pyrénées des Gaves, ainsi que dans les Pyrénées méditerranéennes, subsistent des lambeaux de recouvrements secondaires. L'Ariège, à la différence des pays des Gaves, ne connaît pas les beaux reliefs calcaires de la couverture crétacée.

2° Plus au Nord s'allonge, au pied du vieux massif hercynien, le Sillon intrapyrénéen. Il est compartimenté en cellules étirées : vallées de Bethmale, d'Ustou, d'Aulus, de Saleix, de Vicdessos, val d'Ariège. « Les terrains secondaires, disait Mr H. Cavaillès, ont été découpés, morcelés, percés de brèches et de profondes cavités par les eaux courantes et l'érosion glaciaire. » Dans l'ensemble, cette dépression longitudinale correspond à une gouttière synclinale « plus ou moins étranglée ou dilatée, au fond de laquelle sont restées pincées des roches secondaires variées, tour à tour calcaires et marneuses et qui, de ce fait, se dédoublent souvent en un système de vallées parallèles, les unes synclinales, les autres monoclinales » (L. Goron).

1. D'après D. Faucher, *L'originalité physique des Pyrénées de l'Ariège* (*Rev. géogr. des Pyrénées et du Sud-Ouest*, t. VIII, 1937, p. 287-299). — L. Goron, *Les unités topographiques des Pays ariégeois* (*id.*, p. 300-334). — Voir aussi H. Cavaillès, *La région montagneuse du Pays de Foix* (*Annales de Géographie*, t. XXI, 1912, p. 29-39, 118-129).

3° Puis se dressent plusieurs massifs que Mr Goron groupe sous le nom de « Moyennes Pyrénées » et Mr Faucher sous le nom de « Massifs centraux ». C'est la « zone de l'Ariège » des géologues. Ces massifs sont, comme les chaînes de la frontière, des montagnes de roches cristallines ou cristallo-phylliennes, enveloppées partiellement de sédiments primaires et secondaires. Elles sont non point charriées, comme l'avait cru Léon Bertrand, mais, ainsi que l'a démontré Mr Marcel Castéras, enracinées sur place. Elles rappellent le Mont Blanc et le Pelvoux : contre elles s'écrasent et se plissent les roches secondaires. Dans cette zone tourmentée, Mr Goron discerne deux bourrelets anticlinaux (au Nord, massifs des Trois-Seigneurs et de Castillon ; au Sud, massifs de l'Arize et du Saint-Barthélémy, de Surroque et de l'Arbas), séparés par une dépression synclinale où se succèdent « les vallées méso-pyrénéennes » de Saurat, de Massat, d'Alos et la Bellongue. De tels massifs anciens n'apparaissent pas dans les Pyrénées des Gaves.

4° Au pied des massifs centraux est creusé, dans les assises de leur revêtement secondaire ou éocène, un sillon longitudinal qui tantôt s'évase en larges bassins autour de Foix et de Saint-Girons, tantôt se réduit en un chapelet de petits bassins isolés : c'est la dépression pré-pyrénéenne.

5° Encore une originalité des pays ariégeois : au Nord, « une sorte d'avant-chaîne... semble émerger des plateaux pyrénéens sans les dominer de beaucoup, sans les écraser brusquement ni par sa masse ni par sa hauteur » (D. Faucher). Ce sont les Pré-Pyrénées. Elles sont faites de plis superficiels, atténués, réguliers, n'affectant plus guère que des sédiments posthercyniens. Elles sont frangées de hautes cuestas constituées par les barres résistantes des poudingues dits de Palassou. Vers l'Ouest, les Pré-Pyrénées disparaissent sous les mollasses de l'Armagnac. Les Pyrénées des Gaves n'ont pas d'avant-chaîne semblable.

La végétation des Pyrénées ariégeoises. — Les Pyrénées ariégeoises ont déjà parfois une allure méditerranéenne. Les soulanes, ou pentes exposées au Midi, accueillent, quand elles sont calcaires et jusqu'à une altitude pas trop élevée, des espèces épineuses, coriaces, à feuilles persistantes, adaptées à la sécheresse. Y vivent le chêne-vert, le térébinthe, l'érable de Montpellier, le lin de Narbonne. Paysage de garrigue qui laisse voir le sol nu. Ainsi se présentent les soulanes du Plantaurel, du Pech de Foix, du Roc de Soudour à Tarascon[1]. D'après Mr H. Gaussen, les plantes méditerranéennes ont dû coloniser les contreforts des Pyrénées à l'époque sèche et chaude qui a succédé à la période glaciaire ; elles n'ont subsisté que dans les soulanes calcaires.

Les fonds des vallées offrent à la végétation des conditions « aquitaines ». Le sol est le plus souvent formé d'alluvions fluvio-glaciaires disposées en terrasses à surface plate où l'insolation est moins longue que sur les soulanes. Là où ne règnent pas les cultures et les prairies vivent des plantes banales de l'Europe moyenne et atlantique : ormes et frênes, aulnes, saules et peupliers, chênes à feuilles caduques. Les châtaigniers disparaissent vers 800 mètres d'altitude ; les rouvres se plaisent sur les soulanes des hautes

1. H. Gaussen, *Climat et végétation des Pyrénées ariégeoises* (*Rev. géogr. des Pyr. et du Sud-Ouest*, t. VIII, 1937, p. 350-363).

vallées. La lande occupe certains fonds de vallées : il y a des buis, des églantiers, des prunelliers si le terrain est calcaire, des ajoncs, des genêts à balai s'il est siliceux.

Un autre paysage végétal est celui de la montagne forestière. Les massifs siliceux qui s'allongent parallèlement à la chaîne sont des zones de grande humidité, des « fronts de condensation ». D'après Mr J. SALVADOR, il convient d'opposer les vallées « au vent », orientées à l'Ouest et au Nord-Ouest, qui reçoivent sans obstacle les vents océaniques chargés d'humidité (c'est le cas de la plupart des vallées du Couserans), et les vallées orientées au Sud-Est, plus abritées et plus sèches que les précédentes (telles celle du Sabarthès et celle du Vicdessos[1]). Les régions les plus humides sont le domaine des grandes forêts de hêtres. Celles-ci se développent le long des ombrées déjà froides et élevées des « Moyennes Pyrénées » (massifs de Tabe, Arget, Arize, Arbas) ; « ces forêts des montagnes périphériques ont, comme aux Alpes, la curieuse particularité d'avoir une limite supérieure très basse » (H. Gaussen), 1 400 m. ou 1 500 m. au maximum. Sur les versants des Grandes Pyrénées, les hêtres escaladent les pentes des vallées d'Ustou, d'Aulus, de l'Aston, de l'Ariège : « aux altitudes élevées, l'air est humide même à la soulane, et le hêtre accepte la soulane vers 1 500 ou 1 600 m. d'altitude ». Les hêtres sont par excellence les arbres des montagnes ariégeoises ; mais les belles forêts sont rares. Ce qui domine, ce sont les taillis exploités en « taillis fureté » pour la production du bois de chauffage. « Chaque souche porte plusieurs gros rameaux, on laisse les petits, on coupe les plus gros et la souche est quasi éternelle. Certaines forêts sont particulièrement misérables, les arbres sont petits et le sous-bois est lamentablement pauvre. » Le hêtre a été dans le passé le principal combustible des forges à la catalane d'un pays riche en mines. Le sapin trouve dans ces montagnes des conditions naturelles favorables. Moins sensible que le hêtre aux gelées tardives, il peut monter jusqu'à 1 800 m., comme aux environs d'Ax. Mais alors qu'il se présente en magnifiques forêts à l'Ouest en Luchonnais et en Aran, à l'Est au pays de Sault et dans les pays de l'Auch, il n'apparaît dans les montagnes ariégeoises que par petites taches. Le Couserans, notamment, offre très peu de sapins ; cet arbre a alimenté pendant des siècles non seulement des forges à la catalane, mais encore des agglomérations urbaines, telles que Toulouse. Le bois descendait vers la plaine par le Salat, flottable. Aujourd'hui les forestiers s'efforcent d'étendre la superficie plantée en sapins : cet arbre donne du bois tendre qui offre de plus larges débouchés que le hêtre. Il faudrait, d'ailleurs, remplacer les chemins étroits et mal entretenus par quelques bonnes routes forestières du type de celles qui ont permis l'exploitation méthodique des Préalpes dauphinoises. En dehors du hêtre et du sapin, quelques pentes sont couvertes de mélèzes, d'épicéas, arbres non spontanés dans les Pyrénées, et que les forestiers ont plantés comme essences de reboisement et moyens de défense contre les avalanches. Le mélèze, en particulier, est devenu un arbre très précieux dans la moitié orientale des Pyrénées ariégeoises. Il a magnifiquement réussi sur les pentes du bassin du Vicdessos où l'on avait détruit de belles forêts pour alimenter en combustibles

1. J. SALVADOR, *Le département de l'Ariège au point de vue forestier* (*Ann. de la Fédération Pyrénéenne d'Économie Montagnarde*, t. V, 1936, p. 216-263).

les usines et les forges, autrefois si prospères, de la vallée[1]. Quand la forêt manque, des cultures montagnardes occupent le sol, surtout aux soulanes : champs de pommes de terre ou de seigle. Cette dernière plante remplace le blé à partir de 750-800 m. La culture du seigle est archaïque ; les seigles locaux, affectés par un taux de coulure trop considérable et qui, en outre, tallant peu et montant de bonne heure, souffrent beaucoup des neiges tardives, donnent des rendements médiocres ; les agronomes tentent d'acclimater des variétés sélectionnées de seigles polonais[2].

La haute montagne enfin est le domaine des pâturages et des rochers. Les pâturages ariégeois sont pauvres. Ils n'ont rien de la luxuriance de ceux de Luchon. Ils sont envahis de callunes, de genévriers, de rhododendrons. Les schistes cristallins qui couvrent de grands espaces, notamment dans le massif de l'Aston, sont peu favorables au développement des trèfles ou des graminées fourragères que recherche le bétail aux mois d'été. Sur les pentes exposées au Midi poussent les touffes du gispet, sur lequel on glisse si facilement : c'est une Fétuque que les bêtes broutent au printemps, mais qui devient vite si dure que les moutons eux-mêmes la dédaignent. Au moins dans le Haut-Salat, dans le Castillonnais, les sols calcaires ou de schistes carbonifères accueillent-ils volontiers le trèfle des Alpes, la « réglisse » des montagnards, que le bétail sait apprécier. Les Services Agricoles étudient les moyens de régénérer ces hautes pâtures souvent trop « surchargées ». « Pourquoi ne ferait-on pas dans nos pâturages de la Haute-Ariège et de l'Andorre ce que l'on fait dans ceux de la Tarentaise en Savoie... » où « les animaux sont parqués sur les diverses parties du pâturage pour les fertiliser et où l'on met un mouton pendant dix heures sur un mètre carré...[3] ». Il faudrait améliorer la flore, étendre les surfaces où pousse le plantain des Alpes (*Plantago alpina*), qui se développe dans les endroits riches en humus.

LOUIS PAPY.

EUROPE

La Roumanie et les ambitions allemandes. — L'attention du monde, récemment attirée sur la Roumanie, y restera longtemps fixée : sa position, ses ressources, ses conditions économiques, politiques, sociales lui confèrent une situation périlleuse de grande vedette.

Producteur, par nature, de denrées alimentaires (blé et maïs), de bétail de bois, de pétrole, le pays a, par suite d'une population relativement peu abondante, de niveau de vie peu élevé, et malgré de faibles rendements, de grosses disponibilités pour l'exportation. Normalement le pays devrait se comporter en pays neuf, exporter des denrées alimentaires et des matières, premières, importer des produits fabriqués. Cette normale n'arrive plus à se réaliser. En 1936, la Roumanie fut « affligée » d'une fabuleuse récolte de blé (35 millions de t.) qui se révéla invendable, et le pétrole trouve difficilement preneur.

1. H. GAUSSEN, *Les forêts de l'Ariège et du Salat* (*Rev. géogr. des Pyrénées et du Sud-Ouest*, t. VIII, 1937, p. 364-376).
2. G. CHALAUD, *Essais de seigles en Haute Ariège* (*Ann. de la Fédération...*, t. V, 1936, p. 199-206).
3. M. TOURTE, *L'amélioration des pâturages en montagne* (*Ann. de la Fédération...*, t. V 1936, p. 192-198).

Le tableau suivant a bien son éloquence aussi :

Part des divers pays dans le commerce roumain.

	Importations		Exportations	
	1924	1937	1924	1937
Allemagne (Allemagne, Autriche, Tchéco-Slovaquie)	48 p. 100	50,7 p. 100	29,1 p. 100	36,9 p. 100
Angleterre	9,9 —	9,9 —	5,9 —	9 —
France	8,1 —	6,6 —	6,4 —	5,9 —
Italie	10 —	4,4 —	5 —	7,4 —

Devant la faiblesse et la stagnation des affaires des trois dernières puissances, dont deux au moins devraient être les clientes naturelles de la Roumanie, les importations et exportations de l'Allemagne sont impressionnantes. Celle-ci recherche du blé et du pétrole. On comprend dès lors bien des choses, en particulier l'accord germano-roumain du 23 mars dernier.

Cet accord stipule qu'en paiement des produits roumains l'Allemagne, qui manque de devises, fournira des produits fabriqués qui « prendront notamment la forme de matériel civil pour les industries minières et les services publics et d'outillage pour les fabrications de guerre..., qu'une collaboration étroite sera instaurée entre les industries d'armement des deux pays ». L'accord va donc beaucoup plus loin qu'un simple traité de commerce.

En passant par la tutelle militaire, il va jusqu'à l'institution d'un plan qui donne à l'Allemagne la possibilité de « participer à l'équipement du pays en services publics et en moyens de productions complémentaires de ceux du Reich dans le domaine agricole et minéral ». C'est la mise en valeur du pays..., mais dans la seule mesure où il restera le complément de l'Allemagne.

Aussi le plan ne fait-il que des allusions vagues à la collaboration industrielle : il ne prévoit que la création d'industrie agricoles, forestières et, éventuellement, d'une industrie de l'aluminium.

Au contraire, dans le domaine agricole, la Roumanie cultivera, « d'accord avec l'Allemagne, des produits nouveaux, intensifiera la production de certains autres (plantes fourragères, oléagineuses, bois), développera la production du pétrole ». Il est prévu, enfin, le développement de voies de communication terrestres et fluviales et que les « banques coopéreront pleinement » ; l'accord institue la participation directe des techniciens du Reich dans la mise en œuvre du plan. C'est la charte de développement réduit d'un pays dans l'« axe » et sous l'égide allemands.

Ce qui touche le pétrole est particulièrement instructif. Bien que le gouvernement roumain ait officiellement fait savoir que 50 p. 100 de son pétrole était à la disposition d'acheteurs autres que les acheteurs allemands, l'accord ne stipule pas de chiffres : l'Allemagne reste donc maîtresse d'augmenter ses achats jusqu'à l'absorption totale des disponibilités : la Roumanie peut vendre au moins les trois quarts d'une production qui oscille entre 6 et 8 millions de tonnes par an ; l'Allemagne a besoin, bon an mal an, d'un peu plus de 4 millions de tonnes.

C'est bien, en fin de compte, à la rafle totale du pétrole roumain que songe l'Allemagne. La production roumaine est, en effet, en baisse régulière depuis

deux ans : 8 700 000 t. en 1936, 7 146 000 en 1937 ; 6 700 000 en 1938. Cette baisse est due à l'épuisement des 7 000 ha. de terrains pétrolifères actuellement exploités. Il reste 3 000 ha. à exploiter et 7 000 de réserves possibles. Or l'accord prévoit la « création de Sociétés mixtes germano-roumaines pour la prospection et l'exploitation de nouveaux gisements pétroliers ». Actuellement, les capitaux engagés dans les forages roumains se répartissent ainsi : sur 13 milliards environ de lei investis, 26 p. 100 sont roumains, 36 p. 100 anglo-hollandais (Royal Dutch), 16 p. 100 français, 10 p. 100 américains, 6 p. 100 belges, 2 p. 100 italiens. Il y a donc un essai pour évincer certains capitaux et retourner la situation au profit de l'Allemagne. On comprend la vivacité de la réaction anglo-franco-américaine.

L'accord prévoit aussi « la création de zones franches dans lesquelles les Allemands pourront établir des installations de transbordements, de dépôts, des entreprises commerciales et industrielles » : point de l'accord sur lequel on n'a peut-être pas assez insisté. La création de certaines de ces zones franches est prévue le long du Danube. C'est donc que l'Allemagne voit dans la remontée de ce fleuve le chemin futur du pétrole allant de Roumanie en Europe centrale. Ainsi on éviterait la route méditerranéenne, si aléatoire et périlleuse en temps de guerre.

C'est un fait que cet accord n'est pas le premier du genre, qu'il renouvelle curieusement une partie du traité imposé à la Roumanie le 7 mai 1918, et amorce un retour à la situation de l'Allemagne en Roumanie et dans les Balcans avant 1914. Les exigences se sont perfectionnées, ainsi que les moyens de les satisfaire ; elles demeurent celles de toujours. Sans doute, ce n'est pas la première fois qu'on voit des essais de pénétration économique allemande en Roumanie. Elles tiennent à la nature même des deux pays qui se complètent, à une politique contestable de l'Angleterre et de la France, à une mauvaise organisation sociale et économique de la Roumanie.

Des expériences récentes montrent que de telles difficultés peuvent entraîner les plus graves conséquences quand (et c'est malheureusement le cas de la Roumanie) certaines circonstances s'y prêtent : position sur la route d'Istanbul, de l'Asie antérieure, alors que le vieux *Drang nach Osten* est encore à l'ordre du jour ; minorités importantes (près de 30 p. 100) mal assimilées, dont beaucoup, massées aux frontières (Bulgares, Russes, Ruthènes, Serbes, Hongrois), ont, pour les réclamer, des frères ardents qui posent à grand bruit leurs revendications et qui trouvent dans ces masses ignorantes et naïves un terrain idéal pour une propagande bien orchestrée.

Geneviève Vergez-Tricom.

La vie pastorale à l'Etna[1]. — On distingue ordinairement, de bas en haut, sur les flancs de l'Etna, une zone cultivée, une zone boisée, une zone désertique, privée, ou à peu près, de végétation. On omet ainsi l'existence d'une zone de pâturages comprise entre les deux dernières. L'espace médiocre (44 km²) qu'elle occupe a subi maintes variations ; à côté du rôle des hommes

1. Gustavo Cumin, *La pastorizia Etnea* (*Riv. G. Italiana*, XLV, 1938, p. 9-24, plusieurs fig. et pl. phot.).

qui l'ont étendu vers le bas aux dépens de la forêt, il est curieux de noter celui du volcanisme : les coulées, très souvent, arrêtent la végétation herbacée dans son expansion vers le haut ; quelquefois, en revanche, elles l'ont fait progresser vers le bas, quand elles ont pénétré dans la forêt qu'elles ont détruite et qu'elles se sont ensuite couvertes assez vite de terre végétale ; un peu partout, enfin, les produits éruptifs ont restreint l'expansion des pâturages : nul exemple plus caractéristique que celui du Val del Bove ; les éruptions, qui, dans les deux derniers siècles, en ont fait une mer de lave, ont enseveli une vaste zone pastorale. Dans ces conditions, il n'est pas surprenant que les limites supérieure et inférieure des pâturages varient beaucoup sur une faible distance d'un point à l'autre des pentes montagneuses : la première, qui est normalement entre 2 300 m. et 2 450 m., descend sur le versant Nord à 1 650-1 700 m. ; la seconde passe vers 1 850-1 900 m. sur le versant Nord-Est. où l'étagement naturel de la végétation a été peu modifié ; elle peut s'abaisser à 1 350-1 400 m.

60 à 80 bergers, propriétaires des animaux qu'ils conduisent, y viennent, avec un total de 6 000 à 7 000 moutons, passer l'été, du mois de juin au mois de septembre-octobre. Tout en possédant une maison et des champs dans les villages les plus élevés de l'Etna, ils y résident fort peu ; car ils ne descendent guère de la montagne que pour aller faire paître dans la plaine. L'habitat pastoral dit *mandara* est situé vers le bas de la zone pastorale, pour être proche de la forêt qui fournit le combustible. Il fait voisiner, sans les accoler, l'enclos pour les animaux, en pierres sèches, la cabane du berger, qui, malgré son nom de *pagghiaro*, est aussi en pierres sèches, la *galleria*, petite hutte de branchages, dressée sur pilotis et où l'on conserve le fromage. La durée de l'estivage dépend souvent des ressources en eau ; la partie supérieure de l'Etna est, en effet, pauvre en sources. On a recours soit aux suintements qui apparaissent dans les cavernes de la lave, soit plus fréquemment à la neige ; on protège contre la fusion par des branchages des tas de neige formés naturellement ou accumulés par le travail de l'homme, et on vient y découper des blocs qu'on fait fondre auprès de la mandara dans un tronc creusé et exposé au soleil ; les années de faibles précipitations, l'insuffisance de la neige abrège l'estivage.

Philippe Arbos.

AFRIQUE

Le développement du crédit et des coopératives indigènes au Maroc. — La révolution produite au Maroc par l'établissement des Français se manifeste sous deux aspects entre lesquels subsiste une différence essentielle, malgré leurs rapports étroits. Les Européens de passage, retrouvant dans les fermes des colons et dans les grandes villes une image souvent rajeunie et embellie de leur propre civilisation, admirent avec raison la magnifique victoire due à l'importation d'un outillage et de méthodes ultra modernes. Mais des yeux avertis distinguent, sous la somptuosité d'un décor emprunté, les manifestations d'un drame profond : l'adaptation douloureuse de la société indigène à des forces qui ne sont pas nées lentement d'elles-mêmes. La géographie, fondée sur la permanence du milieu naturel,

mais non moins sensible au renouvellement humain de ses possibilités, ne saurait demeurer étrangère à ces péripéties.

Les pouvoirs officiels avaient trop facilement nourri l'espoir que l'enrichissement général du Maroc profiterait, d'une façon naturelle, à toute la population entraînée progressivement dans le rythme accéléré d'une économie nouvelle. Il est possible qu'avec le temps ces bases économiques s'épanouissent en superstructures appropriées ; mais les hommes réels vivent dans le présent, et le présent, pour la société marocaine, c'est une rupture avec le passé sans une perception claire de l'avenir, un divorce entre ses institutions ou sa conception de la vie et l'économie importée. Cette hétérogénéité se traduit par des réactions désordonnées ; il faut souhaiter que le réflexe défensif de cette société ne soit pas finalement, comme celui du chameau de Gautier, une négation prolongée jusqu'à la mort.

La terrible disette de 1937, accompagnée d'émeutes locales, est résultée d'une longue période de sécheresse. Mais la fatalité climatique ne suffit pas à expliquer l'ampleur de la crise et la gravité des mécontentements. Ces mouvements populaires, l'ambiance affective de la foule ont fait comprendre la nécessité d'une véritable politique indigène, au sens le plus large et le plus noble de l'expression. La notion de Protectorat se précise en s'enrichissant et du plan administratif s'étend au plan social : ce n'est pas seulement le Sultan et le Makhzen qui ont besoin d'être « protégés », c'est toute la société marocaine, dans sa réalité humaine, les individus comme les collectivités vivantes.

Cette protection comprend une éducation technique qui mériterait une longue étude où la géographie serait largement intéressée. Cette note se limitera à deux formes d'intervention correspondant à deux systèmes de maux. L'influence multiforme des principes mêmes de notre civilisation est un corrosif violent sur la solidarité en quelque sorte biologique des groupes sociaux. Ces groupes se sont effrités avec une soudaineté déconcertante, et leur affaiblissement a laissé l'individu isolé et désarmé au moment précis où des forces inconnues et redoutables s'abattaient sur lui. D'autre part, la rupture du cercle fermé de l'économie familiale posait à l'état aigu, jusque dans les plus modestes activités, les problèmes de l'argent. Le Maroc, comme toutes les sociétés retardées dans leur évolution, est pauvre d'argent ; l'imprévoyance est une faiblesse charmante et dangereuse des populations musulmanes. Ces défauts sont anciens, et, de même, les méfaits de l'usure qu'ils déterminent. Mais l'usure est devenue un fléau catastrophique avec l'invasion du capitalisme européen, la surexcitation des besoins, avec l'ordre français qui ne laisse au débiteur aucun moyen d'échapper au créancier.

L'impulsion personnelle du Général Noguès a aiguillé l'action administrative dans deux directions combinées : rétablir les valeurs de la solidarité sous une forme modernisée en associant les producteurs indigènes dans des coopératives, assurer aux travailleurs cet indispensable instrument de travail qu'est le crédit, dans des conditions qui en font un moyen de libération et non plus d'asservissement. Les deux problèmes ont trouvé une solution commune dans le groupement des indigènes en associations diverses : on a intensifié l'action de celles qui existaient déjà, on en a créé d'autres toutes nouvelles.

Un effort général est poursuivi pour faire pénétrer dans la masse indigène le sens et l'habitude de l'épargne. Tel est le rôle des *caisses d'épargne et de crédit indigène* qui existent aujourd'hui pour Rabat-Port-Lyautey, Fès-Taza, Casablanca, Marrakech, Meknès, étendant, en somme, leur activité à tout le Maroc utile. Ces organismes, comme leur nom l'indique, ont un double but : le jeu combiné de l'épargne et du crédit multiplie l'effet bienfaisant de la circulation de l'argent au profit de deux catégories de travailleurs. Les deux caisses les plus anciennes, celles de Rabat et de Fès, ont prêté en 1938 une somme de 3 millions de fr. : cette somme ne paraîtra faible qu'à un Européen ignorant l'extrême précarité des niveaux de vie des Marocains.

La masse des producteurs est naturellement partagée en deux groupes : les artisans citadins et les paysans cultivateurs. La différence des conditions du travail explique que l'action en leur faveur présente quelques différences dans les modalités, quoique inspirée par les mêmes principes.

Les corporations d'artisans, telles qu'elles existaient dans le vieux Maroc et subsistent encore, ne répondent plus aux difficultés actuelles de la bataille économique où même les petites industries, bon gré mal gré, ont été jetées. Pour survivre, ces industries doivent absolument assouplir l'objet et les méthodes de la production, renouveler leurs débouchés, se procurer au meilleur compte les matières premières. Dans son discours d'ouverture au conseil du Gouvernement (session de décembre 1938 de la section marocaine) le Général Noguès citait un exemple bien caractéristique. Les tanneurs de Fès représentent une corporation considérable par le nombre et l'énergie de ses membres, par l'importance de leur production comme base d'autres industries. En fait, chaque artisan n'est qu'un pauvre diable vivant au jour le jour, sans aucune réserve d'argent ou de marchandises. Dans le courant de 1938, les demandes massives des grandes industries européennes ont littéralement fait le vide sur les marchés des produits tannifères. Le gouvernement marocain a dû intervenir pour importer d'Algérie un stock de tannin, qui a naturellement coûté fort cher. La coopérative, aujourd'hui constituée, des tanneurs de Fès, aurait pu éviter cette charge, en se procurant d'avance un stock de tannin local qu'elle aurait débité à ses membres au fur et à mesure de leurs besoins.

Le Sous possédait, depuis plusieurs années, deux *coopératives indigènes*, celle des pêcheurs d'Insgane, celle des moulins de Biougra. Un *dahir* du 8 juin 1938 a régularisé leur situation juridique, et, sur ce modèle, d'autres associations ont été fondées en diverses régions et pour divers métiers : maraîchers de Fedalah, dinandiers et tanneurs de Fès, babouchiers de Marrakech, tisserands d'Ouezzane, tisserands de tapis de Chichaoua et de Foum Zguid, charbonniers de Taza, bûcherons et boisseliers de Moulay bou Azza, éleveurs d'Oulmès, bûcherons de Tounfit et d'Azrou. Ces coopératives ont un capital social constitué par les versements de leurs membres. Ce sont des organismes privés et libres ; mais les autorités de contrôle les conseillent et facilitent leurs débuts, en attendant que les membres soient capables d'une gestion personnelle. Les coopératives bénéficient d'exemptions fiscales qui provoquent quelques protestations du commerce européen ; elles jouissent en outre d'avantages positifs en argent sous la forme, soit de subventions

directes de l'État, soit d'avances remboursables de la caisse centrale et des caisses régionales d'épargne et de crédit.

Sur un plan supérieur, l'État s'est préoccupé d'étendre les débouchés des petites industries traditionnelles : tel est le but du Comptoir artisanal marocain. En dehors de son action technique et commerciale analysée ci-après, le comptoir sert aussi d'organe de crédit. Par son intermédiaire, les artisans chargés de l'exécution d'une commande peuvent recevoir de la caisse régionale d'épargne des avances atteignant jusqu'à 80 p. 100 du montant de la commande : comme c'est le Comptoir qui reçoit les paiements des acheteurs, il lui est facile de retenir les avances consenties. Les habitudes marocaines donnent à ce système une valeur précieuse. De tout temps, les travailleurs marocains de toutes catégories, toujours à court d'argent pour vivre, ont demandé à leur employeur une avance sur leur salaire : l'employeur fait largement payer le risque couru. Il est facile de comprendre le danger de ces abus qui condamnent le prolétaire ou à une véritable servitude ou à la fuite malhonnête. Encore le mal est-il limité dans une société où les rapports sont personnels entre employeur et employé, sous le contrôle d'une opinion publique très efficace. Mais la circulation actuelle rend l'acheteur lointain et anonyme : l'artisan nécessiteux ne peut étendre sa clientèle dans ce monde inconnu, à moins de recourir à un intermédiaire : l'usurier local. Le Comptoir artisanal, complétant les services de la coopérative, est cet intermédiaire idéal qui ne prélève rien pour le prix de ses services.

Pour les paysans, un système de crédit existe depuis les premières années du Protectorat : ce sont les Sociétés indigènes de prévoyance, qui fonctionnent dans toutes les circonscriptions de contrôle sous la surveillance des autorités. On leur a souvent reproché un excès de formalisme qui limite leurs services et laisse à l'écart les plus pauvres des paysans. Une pression vigoureuse de l'administration centrale les a incitées à élargir leurs opérations, surtout pour les prêts de semences, qui étaient particulièrement nécessaires après la disette de 1937. Pour l'année agricole 1937-1938, les S. I. P. ont alloué aux petits propriétaires une somme de 74 millions de fr. Cet effort a été très profitable. Jamais la surface des emblavures indigènes n'avait été aussi étendue. Quoique les conditions climatiques de l'année 1938 aient été plutôt médiocres, la production globale a assuré du pain pour tous et ramené la confiance. La meilleure preuve de l'amélioration, c'est que les emblavures de 1939 ont encore dépassé celles de 1938, quoique les avances aient été ramenées à 52 millions de fr.

L'importance des céréales dans l'économie rurale a poussé le Protectorat à compléter le rôle de l'Office Chérifien du blé, dont le mécanisme, adapté aux habitudes européennes, a besoin d'être assoupli pour la masse des producteurs indigènes. C'est pourquoi onze *coopératives indigènes du blé* ont été créées. Leurs achats qui, dès le début de la campagne de 1938, ont porté sur 500 000 qx de blé et d'orge, soustraient les paysans à ces ventes hâtives et ruineuses que leur impose le besoin immédiat d'argent pour payer leurs dettes et leurs impôts. Les coopératives facilitent d'autre part la constitution de stocks pour la distribution des semences et pour les œuvres d'assistance. D'une façon générale, c'est ce vaste effort d'organisation collective du crédit qui a rendu plus aisée l'assistance proprement dite dont la néces-

sité s'imposa ces dernières années sur une vaste échelle. De septembre 1937 à 1938, les subventions de la Caisse centrale pour distribution de secours, de vêtements, de vivres, ont atteint 26 millions de fr.

Pour l'année 1938, si l'on additionne les fonds fournis par les diverses Caisses indigènes, par la Direction des Finances, par la métropole, il apparaît qu'une somme de plus de 100 millions a été mise à la disposition de la population marocaine laborieuse ou nécessiteuse.

L'amandier au Maroc. — L'amandier est un arbre précieux dans tous les pays de climat méditerranéen par sa résistance à la sécheresse, sa rusticité, son adaptation aux terrains rocailleux les plus médiocres. Les fruits marocains sont très appréciés pour leur qualité sur les marchés européens sous le nom d'« amandes du Sous ». Dans l'alimentation des indigènes, l'amande représente, avec la datte et l'olive, une des ressources principales. La production marocaine est donc assurée de débouchés susceptibles encore d'extension. On estime qu'elle pourrait sans inconvénient être doublée et peut-être triplée. Les surfaces complantées couvriraient ainsi 200 000 ha., cette extension ne nuisant en rien aux autres cultures, car elle ne réduirait que de médiocres parcours.

D'après les statistiques du *tertib*, les plantations indigènes compteraient 3 840 000 arbres, les plantations européennes 520 000. En ajoutant les sujets encore trop jeunes pour produire et payer l'impôt, le Maroc posséderait actuellement environ 5 millions d'amandiers. La plus grande partie se trouve dans la région administrative de Marrakech : plaines du Haouz et du Sous, versant du Haut-Atlas jusqu'à 1 700 m., plateaux des Ntifa, Anti-Atlas. Le développement des plantations a été arrêté presque complètement, il y a quelques années, sous l'influence d'une série décourageante de mauvaises récoltes. La production de l'amandier est en effet sujette à des variations considérables. Le climat continental ou montagnard de la région de Marrakech expose la floraison, soit aux gelées tardives, soit aux siroccos précoces, et les maladies cryptogamiques ou les parasites font des ravages sur des arbres plus mal soignés encore par l'indigène que les autres fruitiers. Cependant, depuis trois ans, la vogue de l'amandier a repris, sinon chez les colons européens, qui avaient fait naguère un gros effort dans le Haouz, du moins chez les indigènes, qui ont planté environ 400 000 arbres.

L'exportation des amandes a atteint 14 000 qx en 1936, 30 000 en 1937, 17 600 en 1938, ce qui représente respectivement les sommes de 10 500 000 fr., 38 500 000 et 31 millions. Ces chiffres peuvent donner une idée de l'importance de l'amandier dans l'agriculture marocaine, si l'on tient compte que l'exportation est environ la moitié de la consommation intérieure. Mais ils montrent aussi les fluctuations considérables d'une année à l'autre. Les années vraiment favorables portent la production totale à 300 000 qx d'amandes en coque, ce qui correspond à 75 000 qx d'amandons.

Les débouchés de l'industrie artisanale marocaine. — Depuis le début du Protectorat, les pouvoirs officiels se sont efforcés de sauver les petites industries traditionnelles dont la décadence interne était précipitée par la concurrence étrangère. Les mesures prises eurent avant tout pour but

de donner ou de rendre à la production artisanale un caractère artistique qui lui assurerait une clientèle capable de l'apprécier et de payer des prix rémunérateurs. Mais l'aggravation générale de la situation économique précipite dans la misère les artisans citadins ; une intervention plus directement inspirée des méthodes commerciales modernes est apparue nécessaire. L'expérience a prouvé la possibilité, dans les conditions actuelles du travail artisanal, de maintenir et même d'élargir les débouchés, non seulement d'une industrie d'art, mais d'une certaine production utilitaire. Dans l'action administrative, il faut distinguer la défense du marché intérieur et la conquête des marchés extérieurs.

A l'intérieur, trois séries de mesures concourent à un même résultat, en essayant, respectivement, d'augmenter le pouvoir d'achat de la clientèle, de limiter les méfaits de la concurrence de la camelote étrangère, de diversifier la production pour élargir la clientèle. Les artisans marocains ont pour clients naturels leurs frères ruraux : plus encore que dans les pays d'économie complexe, la solidarité dans la misère ou la prospérité est étroite, au Maroc, entre l'industrie et l'agriculture. La sécheresse et la disette de 1937, en supprimant le pouvoir d'achat des paysans, ont provoqué le chômage chez les artisans. La récolte meilleure et la valorisation des produits de l'agriculture en 1938 ont déterminé une reprise des ventes dans les souks des villes. Mais les objets marocains trouvent sur ces marchés des concurrents d'autant plus redoutables par leur bon marché que les acheteurs sont pauvres et ignorent les artifices des fabrications en série. D'autre part, le régime douanier issu de l'acte d'Algésiras ne permet guère d'assouplir les mesures protectrices. Mais des mesures radicales sont possibles, et le gouvernement a usé de son droit au profit de certaines fabrications où le mal était particulièrement aigu. Ainsi l'interdiction complète d'importer des babouches, l'établissement de taxes intérieures sur les chaussures à semelles de caoutchouc ont sensiblement amélioré la situation des fabricants de babouches, une des corporations les plus nombreuses dans toutes les villes.

Toutes les collectivités sur lesquelles le gouvernement a une action, services d'assistance, administration, armée, ont été invitées d'une façon pressante à commander chez les artisans locaux tout ce que ceux-ci sont capables de fournir. La propagande par la radio et par la presse s'adresse à la clientèle libre. Les foires locales, instituées chaque année dans les grandes villes, Fès, Rabat, Marrakech, représentent un précieux moyen d'action. Elles sont des occasions pour l'établissement de rapports directs entre les artisans et les acheteurs, surtout les gros acheteurs comme les représentants des grands magasins de la métropole et de l'étranger. D'autre part, ces foires ont incité les artisans à présenter à la clientèle européenne des produits utilitaires harmonisés au goût de celle-ci : des objets de ménage et de quincaillerie, des tissus, des chaussures légères ont eu un véritable succès.

Les statistiques douanières permettent d'évaluer plus rigoureusement l'importance et les fluctuations du marché extérieur. Elles font ressortir que c'est l'incorporation du Maroc dans l'Empire français qui a sauvé les artisans de la ruine. Jadis l'industrie marocaine avait pour clientèle les pays musulmans ou orientaux de même civilisation : Algérie, Tunisie, Syrie, Égypte, Afrique soudanaise. Le débouché « oriental » a été terriblement

réduit, pour deux raisons principales : l'évolution des goûts chez les populations musulmanes européanisées, d'une part, et surtout la concurrence japonaise qui a évincé la production marocaine des marchés non protégés par la douane française. Au contraire, la France augmente ses achats d'année en année, de sorte que c'est l'Empire français, métropole, Algérie, A. O. F., qui absorbe actuellement 90 p. 100 de la production artisanale.

Dans l'ensemble des exportations marocaines, la part de l'artisanat a dépassé légèrement 13 millions de francs en 1936, 20 millions en 1937 : le relèvement très sensible pour cette année est dû à l'Exposition de Paris, qui explique une faible régression en 1938, malgré la dévaluation monétaire et l'augmentation nominale des prix. Les produits les plus importants sont : les vêtements (*haiks* et *djellabas*) pour une valeur assez constante de 1 million ; — les babouches, 4 528 000 fr. en 1936 ; 7 018 000 en 1937 ; 4 839 000 en 1938 ; — les objets de maroquinerie, 3 576 875 fr. en 1936 ; 6 249 000 en 1937 ; 4 591 000 en 1938.

Quoique les grands magasins français contribuent activement à faire connaître aux visiteurs de tous les pays la production marocaine, il a paru bon de chercher à atteindre directement les marchés étrangers. L'Office chérifien d'exportation (O. C. E.) a reçu la mission officielle de prospecter ces marchés par ses méthodes habituelles et d'y présenter des objets garantis par son estampille. L'expérience a démontré la possibilité du succès, en appliquant les procédés qui ont fait leurs preuves : échantillonnage, sélection du petit nombre de types capables de plaire au public. Les articles préférés, petite maroquinerie, bonneterie, vannerie, sont de fabrication simple, susceptibles, par conséquent, d'être standardisés.

Mais on pouvait craindre, malgré les garanties techniques, que la clientèle soit bien vite découragée par les défauts invétérés des producteurs indigènes, insouciance du temps, irrégularité du travail et des livraisons. C'est pourquoi un *dahir* du 29 avril 1938 a autorisé la création d'un Comptoir artisanal marocain, étroitement lié à l'Office chérifien d'exportation et au Service des arts indigènes.

Le comptoir, dont le siège social est à Casablanca, est constitué par une association des caisses régionales de crédit indigène ; il est administré par les représentants de ces caisses, auxquels sont adjointes des personnalités compétentes en matière industrielle et artisanale. Son rôle essentiel est, en présentant sur les marchés étrangers les collections d'échantillons, les catalogues et prix-courants, de provoquer des commandes, de les centraliser et de les répartir entre les artisans producteurs. Mais ce but essentiellement commercial est complété très logiquement par le rôle financier et par un rôle technique. Il importe en effet de guider la production locale d'après les observations faites par les clients aux agents commerciaux.

En trois mois, ces agents, qui sont ceux de l'O. C. E., ont fait confier au Comptoir pour 3 millions de fr. de commandes recueillies en France, en Grande-Bretagne, en Suisse et aux Pays-Bas. Un effort prochain, qui promet d'être fructueux, sera tenté dans les pays scandinaves et en Amérique.

J. Célérier.

Le commerce de l'Algérie avec l'Empire français[1]. — Les difficultés extérieures ont amené les Francais à concevoir avec plus de netteté l'existence de leur Empire. En particulier, il est intéressant de voir la place occupée par l'Algérie dans les relations commerciales impériales, d'une part avec la France, de l'autre avec ses diverses colonies.

Commerce de l'Algérie avec la Métropole et l'Empire (en millions de fr.).

Années	Importations venant de la métropole	Exportations vers la métropole	Balance	Importations venant de l'Empire	Exportations vers l'Empire	Balance
1902	271	250	— 21	16	6	— 10
1913	550	343	— 207	6	21	+ 15
1920	2 200	900	— 1 300	92	222	+ 130
1938	3 500	4 700	+ 1 200	260	180	— 80

Les échanges de l'Algérie avec la Métropole se sont élevés, en valeur, en 1938, à 80 p. 100 du commerce extérieur algérien, 75 p. 100 aux importations, 84 p. 100 aux exportations. D'autre part, l'Algérie représente 43 p. 100 des importations et 45 p. 100 des exportations de la France d'outre-mer.

En 1938, l'*Algérie*, pays agricole et pastoral, deuxième fournisseur de la métropole après les États-Unis[2], *expédie à la France*, d'après leur classement par valeur :

des produits alimentaires végétaux : vins (16 500 000 hl. pour 2 700 millions de fr.) provenant pour 58 p. 100 de l'Oranie, 34 p. 100 du département d'Alger ; blé dur, dont 86 p. 100 du département de Constantine, à population en majorité indigène, et blé tendre, dont 65 p. 100 de l'Oranie, à population en majorité européenne (en tout 1 million de qx pour 190 millions de fr.) ; des fruits (1 200 000 qx pour 300 millions de fr.), surtout des agrumes (dont 54 p. 100 du département d'Alger et 30 p. 100 de l'Oranie) et des dattes, provenant surtout des oasis constantinoises ; gruaux, semoules et pâtes alimentaires, alcools et eaux-de-vie ; huile d'olive pure, fournie surtout par les olivettes de Kabylie ; la moitié des légumes frais consommés en France (82 p. 100 du Sahel algérois) ; pommes de terre ;

des produits animaux : une grande partie des moutons consommés en France (800 000 têtes, pour 140 millions de fr., dont 76 p. 100 d'Oranie où les Hauts-Plateaux sont le plus étendus), laines, poissons secs ou fumés et

1. F. Falck, *Algérie*, in *Journal du Commerce*, 21e Année, n° 2564, 16 mars 1939. — *Le Commerce de l'Algérie en 1937* (*Exposé de la situation générale de l'Algérie en 1937*, Alger, 1938, p. 736-753). — *Le problème de notre Balance commerciale* (*Notre Bulletin, Comité régional de l'Algérie du Comité national des Conseillers du commerce extérieur de la France*, n° 7, janvier 1939, p. 11, et n° 8, avril 1939, p. 33-37). — *La situation commerciale et industrielle de l'Algérie en 1937* (*Exposé du Syndicat commercial algérien*, Alger, janvier 1938, 24 p.). — Gouvernement général de l'Algérie, Direction des Domaines de l'Algérie, *Bulletin comparatif semestriel du mouvement commercial et maritime de l'Algérie pendant les années 1938, 1937 et 1936*, Alger, 1938, 15 p. — *Les échanges extérieurs de l'Algérie*, in J. Serda, Député, *Rapport sur le Budget de l'Algérie pour l'exercice 1939*, Paris, Imprimerie de la Chambre des Députés, 1938 ; *Rapport* n° 4646, p. 63-100.

2. *Journal du Commerce*, du 23 février 1939.

sardines, peaux, œufs, viandes fraîches et conservées, chevaux et mulets ;

des produits fabriqués : bouchons, tapis de laine, tartrates, sels, peaux corroyées, cuivreries, superphosphates, savons, cigarettes et cigares ;

des matières premières minérales (seulement 12 p. 100 des exportations algériennes de ce chapitre) : minerai de fer (127 000 t., pour 14 millions de fr., dont 80 p. 100 des mines constantinoises), phosphates naturels, minerais de plomb et d'antimoine du département de Constantine ;

des matières premières végétales : liège constantinois ; racine de bruyère, alfa (72 p. 100 des Hauts-Plateaux oranais), essence de géranium pour parfum, du Sahel algérois, crin végétal (80 p. 100 d'Oranie).

En 1938, *l'Algérie*, pays neuf agricole sans industrie, second client de la métropole après la Belgique[1], *a acheté à la France*, d'après le classement par valeur :

des produits fabriqués : tissus (514 millions de fr.), pièces détachées et machines (180 millions), automobiles et pièces détachées (140 millions), produits chimiques, surtout d'utilisation agricole ; des papiers ; vêtements et chaussures, médicaments, fils, ficelle et cordage, articles de ménage, accessoires de bâtiment, armes, meubles ;

des produits alimentaires végétaux : sucres (205 millions de fr.) ; oléagineux, surtout huiles d'arachides (100 millions) ; pommes de terre, lait concentré, gruaux et semoules, cacao, légumes secs, farines ;

des produits alimentaires animaux : lait, beurres et fromages (91 millions de fr.), viandes fraîches et conservées, coquillages ;

des produits minéraux : fers, aciers, tôles et fils (111 millions de fr.) ; matériaux de construction, surtout de ciment ; métaux, soufre ;

La balance commerciale est plus favorable à l'Algérie qu'à la France, avec une plus-value de 1 200 millions de fr.

Les échanges de l'Algérie avec les colonies françaises[2], bien que ne représentant en 1937 que 6,5 p. 100 du trafic total algérien, sont en croissance très sensible. Les *exportations algériennes*, d'abord supérieures aux importations, dépassées par celles-ci en 1934, se relèvent depuis 1935, grâce à une propagande active. Elles consistent surtout en vins (115 000 hl. en 1937) et en tabacs fabriqués (1 700 t.).

Les *importations algériennes*, insignifiantes en 1913, croissent régulièrement depuis 1925 et se composent de produits coloniaux exotiques dont l'Algérie a besoin.

Des relations anciennes existent entre l'Algérie et ses voisins d'Afrique du Nord : Tunisie et Maroc, qui lui fournissent des produits similaires en années déficitaires.

Au *Maroc français*[3], l'Algérie exportait, en 1937, 194 000 qx, pour une valeur de 40 millions de fr., dont 60 p. 100 par terre. En dehors des poissons séchés, salés ou conservés (7 500 000 fr.), il s'agit — classés par valeur — de produits fabriqués passés en transit en Algérie : machines, gruaux, grains et semoules, médicaments, outils, lingerie et vêtements. L'Algérie recevait

1. *Journal du Commerce*, du 23 février 1939.
2. *Les échanges de l'Algérie avec les principales colonies françaises*, in J. Serda, *loc. cit.*
3. Gouvernement général de l'Algérie, Direction des Douanes de l'Algérie, *Documents.*

du Maroc, en 1937, 1 085 000 qx, pour 200 millions de fr., dont 80 p. 100 par terre. Les importations algériennes consistent en produits végétaux et animaux : bestiaux (49 millions de fr.), crin végétal et alfa, céréales (grains et farines), légumes frais et conservés, laines, peaux, fruits de table, pommes de terre, huile d'olive, bois communs, sparterie, viandes et charcuterie ; — puis, d'autre part, en produits minéraux : houille crue, plomb, minerai de manganèse.

En Tnuisie[1], l'Algérie exportait, en 1937, 310 000 qx, pour une valeur de 75 millions de fr., dont 80 p. 100 par terre. En dehors des minéraux et des métaux (9 millions de fr.), des engrais phosphatés et des tissus de coton (7 millions), il s'agit de produits agricoles : céréales (10 millions), laines, mulets, poissons frais, secs, salés ou conservés, fruits confits ou conservés, alcools, gruaux et semoules. L'Algérie recevait de Tunisie surtout des matières végétales et animales : bestiaux (16 650 000 fr.), céréales (grains et farines, pour 11 750 000 fr.), bois communs, chevaux, huile d'olive, peaux, piments ; pommes de terre ; ainsi que des produits minéraux : plomb, phosphates et tissus de laine.

En 1938, le commerce *Algérie - A . O. F.*[2] a enregistré une augmentation de 338 p. 100 par rapport à 1934 et de 48 p. 100 par rapport à 1937, quant aux quantités échangées. Parallèlement, l'augmentation des valeurs a été respectivement de 502 p. 100 et de 372 p. 100 par rapport aux années 1934 et 1937.

Commerce de l'Algérie avec l'A. O. F.

Direction	1934		1936		1938	
	Poids (en qx)	Valeur (milliers de fr.)	Poids (en qx)	Valeur (milliers de fr.)	Poids (en qx)	Valeur (milliers de fr.)
Algérie - A. O. F..	19 481	5 335	43 144	8 704	79 739	19 228
A. O. F. - Algérie.	31 597	5 730	79 303	18 872	144 199	47 443
Totaux....	51 078	11 065	122 447	27 576	223 938	66 671

L'Algérie exporte en A. O. F., en 1938, d'après les quantités échangées : des vins (61 000 hl.), 70 p. 100 des cigarettes importées en A. O. F., du sel marin, des dattes, phosphates, crin végétal, vinaigres ; pommes de terre, semoules. Pour la première fois, on a assisté à des expéditions de légumes frais, agrumes et allumettes; il y a encore des possibilités d'avenir pour les figues, les conserves, les bijoux et articles indigènes. En 1938, l'Algérie importe d'A. O. F., d'après les quantités échangées : des huiles d'arachides (68 000 qx), bananes (45 000 qx), cafés verts (16 000 qx), bois, cacao, maïs, ananas. De nouveaux produits arrivent en Algérie : arachides en coques et décortiquées, beurre animal fondu, peaux brutes et jus d'ananas.

1. *Les échanges commerciaux entre l'Algérie et l'A. O. F.* (*Travaux nord-Africains*, numéro spécial de la 7e Foire d'Alger, avril 1939, p. 17 et 19).

2. Dans la chronique de septembre 1938, une erreur s'est glissée en ce qui concerne les chiffres des échanges Algérie - A. O. F., p. 542 ; pour 1935, corriger par 32 570 qx et 6 062 000 fr. et pour 1936 par les chiffres fournis dans le tableau ci-dessus.

En 1937, le commerce *Algérie-Indochine*, était déjà en progression rapide ; l'ouverture d'un comptoir d'Indochine à Alger, en 1939, accélérera ce trafic.

L'Algérie exportait en Indochine, en 1937, quatre fois plus en poids et six fois plus en valeur qu'en 1934 (90 661 t., valant 38 millions de fr. en 1937) : des vins (42 000 hl.), des phosphates (18 000 qx, contre 300 en 1936), la presque totalité des cigarettes entrées en Indochine (12 000 qx), des tabacs fabriqués (11 000 qx), des engrais divers (3 000 qx), des engrais azotés (1 000 qx, contre 0 en 1936). Il y a des possibilités d'avenir pour les farines et les dattes, que l'Indochine importe actuellement des États-Unis, et pour les oranges, fournies par la Chine.

L'Algérie recevait, par contre, en 1937, de l'Indochine, du riz (30 millions de fr.), — céréales de remplacement pour les années déficitaires en Algérie, — du thé, — boisson recherchée des indigènes, — du poivre et des piments, des allumettes, des bois communs, du jute tissé.

Le commerce *Algérie-Madagascar et Réunion* n'a cessé de croître depuis 1931.

En 1937, l'Algérie exportait à Madagascar, à la Réunion, quatre fois plus en poids qu'en 1931. Les exportations algériennes sur la grande île seules ont augmenté de 50 p. 100 en poids et en valeur de 1935 à 1937 (1910 t., valant 5 800 000 fr. en 1937). Il s'agit de vins, vinaigres, tabacs, maïs ; l'Algérie pourrait expédier, en outre, des farines, des pâtes, des fruits secs, des dattes et des olives.

Par contre, l'Algérie reçoit de Madagascar et de la Réunion des viandes congelées, cafés, manioc, rafia.

Enfin le trafic *Algérie-A. É. F.*, encore faible, a doublé en poids et presque triplé en valeur de 1935 à 1937. Les importations d'origine algérienne (630 t., valant 1 900 000 fr. en 1937) ne représentent encore en 1937 que 8 p. 100 du poids et à peine 1 p. 100 de la valeur des importations totales de l'A. É. F.

L'Algérie exportait surtout des vins, concurremment avec le Portugal ; elle pourrait fournir en outre des tabacs en feuilles, des farines de froment et du sel marin.

Conclusion. — L'Afrique française est donc actuellement une région en perpétuel devenir économique, résultante normale de la colonisation française. Des courants commerciaux, des moyens de communication, voire des industries coloniales naissent ; ainsi se confirme la grande solidarité impériale française, magistrale réponse aux convoitises et aux critiques étrangères.

L'œuvre française en Tunisie en cinquante-huit ans. — Les visées italiennes sur la Tunisie ont remis à l'ordre du jour l'œuvre accomplie par la France dans la Régence depuis cinquante-huit ans.

Population. — 108 000 Français, contre 94 000 Italiens, peuplent la Tunisie (recensement de 1936), malgré la proximité de la péninsule et les avantages consentis aux Italiens par la convention de 1896 : jurys de compatriotes, professions libérales sans diplômes français, écoles privées sans contrôle français, absence de naturalisation automatique, égalité avec les Fran-

çais quant aux droits de cabotage et de pêche dans les eaux territoriales[1]. Dans toutes les villes, la population française est en majorité, sauf à Tunis (42 000 Français contre 49 000 Italiens), Béja (800 contre 1 085), la Goulette (2 713 contre 3 801) et Mateur.

L'accroissement annuel de la population musulmane (2 300 000 en 1936) est en moyenne de 50 000 individus.

Mise en valeur[2]. — La Régence est un pays surtout pastoral et agricole où la colonisation n'a pas encore atteint sa limite.

La Tunisie compte 72 p. 100 de terres productives, dont, en 1936, 50 p. 100 en terres de parcours ou non cultivées productives, 32 p. 100 en terres labourables (réparties elles-mêmes en 63 p. 100 de jachères et champs pâturés et 30 p. 100 de céréales), 11 p. 100 en bois et forêts, 4 p. 100 en cultures arborescentes.

En cinquante-huit ans, la superficie des terres cultivées a décuplé, le nombre des oliviers a plus que doublé (19 millions, contre 8), le cheptel a augmenté constamment, la culture des primeurs et des arbres fruitiers a été considérablement développée, un vignoble important a été créé (plus de 45 000 ha.[3]). De 1905 à 1935, la surface des emblavures a doublé (740 000 ha. contre 370 000). De 1927 à 1932, 547 lots, surtout ruraux, ont été livrés à la colonisation sur près de 40 000 ha.

La culture a été favorisée par une judicieuse politique de l'eau, qui atténue les méfaits de la sécheresse estivale. L'industrie minière a modifié l'économie purement rurale du pays.

Commerce. — Le commerce intérieur, dans le marasme en 1881, est actuellement très actif, grâce à 6 000 km. de routes, 4 000 km. de voies ferrées et de nombreux travaux d'art. Cet équipement économique et le développement des ports ont permis au *commerce extérieur* de passer de 45 millions de fr. en 1883 à près de 3 milliards en 1937[4].

Cette dernière année, le tonnage des marchandises échangées a atteint près de 5 millions de tonnes, dont près de 4 millions pour les exportations et près de 1 million pour les importations. Là-dessus, la part de la France a été d'environ 1 300 millions de fr.. L'Italie vient loin derrière, au troisième rang, après l'Angleterre, pour une valeur près de vingt fois moindre.

La France a vendu à la Tunisie des produits alimentaires de luxe : lait concentré, beurre, fromage, conserves, sucre ; des produits fabriqués : tissus, vêtements et chaussures, automobiles, articles de ménage, fers et aciers, savons ; des matières premières : bois et matériaux de construction.

Par contre, la France achète à la Tunisie des produits alimentaires bruts : moutons vivants et viande de mouton réfrigérée, blé, orge et céréales, fèves, légumes et primeurs, agrumes, dattes et amandes ; des produits alimentaires fabriqués : semoules et farines, huiles d'olive et vins ; des matières premières :

1. H. Girente, *Revendications italiennes* (*Journal du Commerce*, 6 avril 1939).

2. *La Tunisie* (*Journal du Commerce*), 16 mars 1939, numéro spécial consacré à l'Empire français).

3. Cependant le phylloxéra a attaqué 20 000 ha., surtout dans le vignoble du Centre, en voie de reconstitution.

4. Pour comparer ces chiffres, le nombre indice du coût de la vie était de 539 en moyenne (quelle que soit la race considérée) pendant le quatrième trimestre 1936, par rapport à la base 100 de juillet 1914.

laines, peaux et cuirs, liège, éponge ; des produits minéraux : phosphates, minerais de fer, plomb et zinc ; des produits indigènes fabriqués : tapis de laine.

Le commerce extérieur a donné lieu, en 1937, à *un trafic maritime* assuré par 7 000 bateaux, en chiffres ronds, aux entrées et autant aux sorties, pour un tonnage de jauge de 4 735 000 t., tant à l'entrée qu'à la sortie. La part du pavillon français s'élève à 80 p. 100.

En 1937, Tunis était le premier port pour les voyageurs (116 000) ; par contre, Sfax l'emporte pour les marchandises, avec 1 600 000 t., contre 1 100 000 t. entrées et sorties à Tunis. Ensuite viennent la Goulette (900 000 t.) et Sousse (400 000 t.). Les ports tunisiens exportent plus qu'ils n'importent, sauf Gabès et Houmt Souk ; le premier port exportateur est Sfax (1 400 000 t.). Seuls Tunis (400 000 t. importées, contre 700 000 exportées) et Bizerte (150 000 t., contre 200 000 t.) ont un trafic à peu près équilibré.

Les rapports avec la France[1] sont assurés, pour les voyageurs, non seulement par les compagnies maritimes (Marseille-Tunis ; trois départs par semaine dans les deux sens), mais aussi par AIR-FRANCE (Marseille (Marignane)-Ajaccio-Tunis, service quotidien dans chaque sens pour les voyageurs et le courrier postal ; Tunis-Bône-Alger, quotidien, sauf le dimanche, avec correspondance à Bône sur Constantine ; Tunis-Casablanca, dans la journée, trois fois par semaine). La liaison aérienne directe Tunis-Hanoï a été tentée par le détournement par Tunis, Tripoli, Benghasi, Le Caire, Lydde du service hebdomadaire Marseille-Damas de la ligne Marseille-Hanoï[2]. D'autre part, existe la liaison ferrée par le « Continental Nord- africain » Tunis - Constantine - Alger - Sainte-Barbe-du-Tlélat (Oran) - Casablanca.

A l'intérieur, la *coordination* récente *du rail et de la route*[3] permet de parcourir Tunis-Kairouan avec correspondance à Enfidaville en une heure environ par autorail et train ou par autocar et train. De même, l'autorail et le train assurent la liaison de Tunis avec Gabès en 6 heures, avec Houmt Souk (Djerba), Ben Gardane, Zarzis et Foum Tatouine, chacune en quatre heures environ. On envisage, en outre, la liaison aérienne entre Tunis et les principales villes du Sud ; le service postal y gagnerait de 6 à 24 heures, selon les points considérés.

Pour toucher du doigt les résultats de la colonisation française, il suffit d'analyser succinctement quelques cas particuliers.

Notre colonisation a transformé la Tunisie centrale[4], région de pluviométrie indigente où les années sont aux trois quarts anormales, mais peuplée d'indigènes laborieux, avisés et adonnés à la culture des oliviers. Les 360 000 *oliviers de la région de Sfax* de 1882 s'opposent sans commentaires aux 5 100 000 de 1938. Ce résultat a été obtenu, depuis 1892, par une curieuse association du capital français et du travail indigène selon le contrat du *maghrarsa*, l'indigène devenant propriétaire de la moitié des arbres plantés par lui dans de vastes domaines français. Aussi Sfax est-il devenu le deuxième centre de l'huilerie tunisienne, tandis que la Tunisie passait au cinquième

1. *L'Africain*, 20e année, nouvelle série, nº 362, 22 mars 1939.
2. *L'Africain*, 19e année, nouvelle série, nº 356, 28 décembre 1938.
3. *L'Africain*, 19e année, nº 338, 10 février 1938 : *La Coordination du rail et de la route en Tunisie*.
4. *Colonisation française dans la Tunisie centrale* (*Afrique française*, novembre 1934, p. 679-681).

rang des pays oléicoles (300 000 qx d'huile d'olive en 1938) et, après l'Espagne, au deuxième rang des pays exportateurs d'huile d'olive.

Dans un autre ordre d'idées, les *agrumes* ont trouvé un climat favorable sur le Sahel, de Bizerte à Hammamet. L'irrigation modérée par puits à moteurs, la standardisation et la sélection des espèces cultivées, la culture familiale en vergers de 15 ha. au plus ont permis d'alimenter en février 1939, en pleine période de production, une exportation de 1 350 t. d'oranges, 300 t. de mandarines et 87 t. de citrons, alors que l'exportation totale de 1937 s'élevait à 7 870 t. et celle de 1938 à 14 000.

Enfin la *production minière* tunisienne a alimenté, en 1938, une intéressante exportation qui a dû faire appel aux réserves locales antérieures.

Minerais	Production (1938)	Exportation (1938)
Phosphate de chaux	171 357 t.	167 108 t.
Minerais de fer	73 780 —	75 263 —
— plomb	2 989 —	263 —
— fluorine	180 —	0 —
— mercure	345 —	345 —
Métal de plomb	3 265 —	3 345 —

Malgré les difficultés intérieures, notamment l'agitation destourienne, qui a gagné un musulman sur dix[1], et la répudiation par l'Italie des accords de Rome de février 1935[2], la France assure la mise en valeur de la Tunisie.

L'alfa en Tunisie. — Principale richesse des steppes centrales et méridionales, l'alfa[3], sur 1 200 000 ha., dont 900 000 d'une seule nappe (Kasserine Fériana), fournit une ressource de premier ordre dans ces régions semi-désertiques (180 à 300 mm. de pluie par an) de climat continental (minimum, — 6° ; maximum, 52°). Là, 300 000 semi-nomades, réduits à une culture aléatoire et à un élevage souvent compromis par la sécheresse, se livrent à la cueillette de l'alfa, surtout en année agricole déficitaire.

Malheureusement, l'économie alfatière est inexistante. Elle ne jouit pas de la sage réglementation administrative algérienne contre l'exploitation abusive de cette richesse naturelle. Les indigènes récoltent en moyenne 2 qx d'alfa brut par jour, par famille de cinq personnes, mais sont exploités par les cinq ou six grosses maisons anglaises qui ont installé leurs parcs de triage, séchage, mise en balles à proximité des voies ferrées de Sousse à Gafsa et de Sfax à Gafsa, d'où l'alfa est expédié surtout en Angleterre par Sousse et Sfax. L'exportation moyenne annuelle est de 800 000 qx, pour une valeur en douane de 25 à 27 millions de fr. On préconise d'utiliser l'organisation en cours des collectivités en coopératives de vente en commun, permettant la juste rémunération du travail indigène.

Robert Tinthoin.

1. *L'Africain*, Nouvelle série, n° 343, 11 mai 1938.
2. Ces accords tendaient à résoudre la question italienne en supprimant le privilège de l'enseignement, du commerce et de la nationalité. En 1965, les Italiens devenaient sujets français protégés.
3. Aouda, *L'Alfa en Tunisie* (*Afrique française*, 47e année, p. 271-273).

STATISTIQUES RÉCENTES

I. — MISE A JOUR

L'Europe au 1er septembre 1939

1. La carte politique de l'Europe. — L'Europe comprenait à cette date : 34 États, en comptant la partie européenne de l'U. R. S. S. ; 1 partie d'un État asiatique, la Turquie ; 3 colonies appartenant à des États européens.

2. Les États de l'Europe classés d'après la surface.

1. U. R. S. S. (partie euro-		18. Eire[4]	70 375 km²
péenne)[1]	5 998 000 km²	19. Lettonie	65 791 —
2. Allemagne[2]	635 000 —	20. Lituanie	53 220 —
3. **France**	550 986 —	21. Estonie[4]	47 549 —
4. Espagne[3]	504 679 —	22. Danemark[6-8]	44 328 —
5. Suède[4]	448 953 —	23. Suisse	41 295 —
6. Pologne	389 605 —	24. Slovaquie	36 410 —
7. Finlande[4]	388 217 —	25. Pays-Bas[4]	35 007 —
8. Norvège[4-11]	322 681 —	26. Belgique	30 506 —
9. Italie[5-9]	310 190 —	27. Albanie[9]	27 538 —
10. Roumanie	295 049 —	*Turquie d'Europe*	*23 975* —
11. Yougoslavie	247 542 —	28. Luxembourg	2 586 —
12. Gr.-Bretagne et I. du N.	244 682 —	29. Dantzig	1 893 —
13. Grèce	130 199 —	30. Andorre[10]	453 —
14. Hongrie	117 160 —	31. Liechtenstein	159 —
15. Bulgarie	103 146 —	32. Saint-Marin	61 —
16. Islande[6]	102 846 —	33. Monaco	1,49
17. Portugal[7]	91 767 —	34. Cité du Vatican	0,44

3. Les États d'Europe classés d'après la population. — Les chiffres donnés ici sont ceux des estimations officielles les plus récentes.

1. U. R. S. S. (partie euro-		18. Danemark[8]	3 819 000 hab.
péenne)[1]	138 000 000 hab.	19. Finlande	3 834 700 —
2. Allemagne[2]	86 600 000 —	20. Eire	2 937 000 —
3. Gr.-Bretagne et I. du N.	47 630 300 —	21. Norvège	2 922 000 —
4. Italie[5-9]	43 509 000 —	22. Lituanie	2 422 000 —
5. **France**	41 980 000 —	23. Slovaquie	2 410 000 —
6. Pologne	35 090 000 —	24. Lettonie	1 981 000 —
7. Espagne[3]	25 050 000 —	*Turquie d'Europe*	*1 320 000* —
8. Roumanie	19 852 000 —	25. Estonie	1 134 000 —
9. Yougoslavie	15 630 000 —	26. Albanie[9]	1 120 000 —
10. Hongrie	10 710 000 —	27. Dantzig	405 000 —
11. Pays-Bas	8 727 000 —	28. Luxembourg	301 000 —
12. Belgique	8 386 000 —	29. Islande[6]	117 700 —
13. Portugal[7]	7 460 000 —	30. Monaco	24 000 —
14. Grèce	7 107 000 —	31. Saint-Marin	14 400 —
15. Bulgarie	6 371 000 —	32. Liechtenstein	12 000 —
16. Suède	6 310 000 —	33. Andorre[10]	5 231 —
17. Suisse	4 210 000 —	34. Cité du Vatican	1 025 —

4. Les États de l'Europe classés d'après la densité. — Nombre d'hab. au km².

1. Monaco	16 107,4	13. Pologne	90,1	24. Lituanie	45,5
2. Vatican	2 329,6	14. Danemark	86,1	25. Eire	41,8
3. Belgique	274,9	15. Portugal	81,3	26. Albanie	40,7
4. Pays-Bas	249,3	16. **France**	76,2	27. Lettonie	30,1
5. Saint-Marin	236,1	17. Liechtenstein	75,5	28. Estonie	23,9
6. Dantzig	213,9	18. Roumanie	67,2	29. U. R. S. S. (par-	
7. G.-Bret. et I. N.	194,7	19. Slovaquie	66,2	tie européenne)	23,0
8. Italie	140,3	20. Yougoslavie	63,2	30. Suède	14,1
9. Allemagne	136,4	21. Bulgarie	61,8	31. Andorre	11,6
10. Luxembourg	116,4	22. Grèce	55,4	32. Finlande	9,9
11. Suisse	102,0	*Turquie d'Europe*	*55,1*	33. Norvège	9,1
12. Hongrie	91,5	23. Espagne	49,7	34. Islande	1,2

5. Les colonies européennes en Europe.

	Surface	Population
1. Malte et Gozzo (à la Grande-Bretagne)	316 km²	265 000 hab.
2. Gibraltar (—)	5 —	20 339 —
3. Svalbard (à la Norvège)	63 000 —	1 000 —

1. La surface indiquée comprend en réalité des territoires que les géographes placent habituellement en Asie. Pour respecter les divisions traditionnelles, il faudrait ramener le chiffre à environ 4 300 000 km². La population indiquée n'est qu'approximative, car les détails du recensement du 17-1-1939 ne sont pas encore connus. L'U. R. S. S. entière couvre 21 176 000 km² et renferme 170 467 000 hab. au 17-1-1939. — **2.** Y compris le Protectorat de Bohême-Moravie (voir le numéro du 15 mai 1939, p. 333). — **3.** Y compris les Canaries. — **4.** Y compris les eaux. — **5.** Non compris les quatre provinces de la Libye septentrionale (554 000 km², environ 100 000 hab.) rattachées à la métropole depuis le 9-1-1939 — **6.** Le Danemark et l'Islande sont liés par une union personnelle. — **7.** Y compris les îles (Madère et les Açores). — **8.** Y compris les Fær-Œer, qui sont rattachées à la métropole (42 929 km² sans les Fær-Œer). — **9.** L'Italie et l'Albanie sont liées par une union personnelle. — **10.** Andorre n'est pas un véritable État. — **11.** Ce chiffre permet de corriger une erreur typographique dans le numéro du 15 juillet 1939, p. 446.

II. — DEUX GRANDES PUISSANCES ÉCONOMIQUES : LA GRANDE-BRETAGNE ET L'IRLANDE DU NORD ET L'EIRE

		G.-B. et I. du Nord[1]	Eire[2]
Surface[3]		244 682 km²	70 375 km²
Pop.[4]	Derniers recensements	46 217 197 hab. (1931 et 1937)	2 968 420 hab. (26-6-36)
	Dernières estimations	47 630 300 — (1937 et 1938)	2 937 000 — (juin 38)
Densité de la population		195 — par km²	42 — par km²
1938	Mariages (et nuptialité)	407 537 (8,6 p. 1000)	14 934 (5,1 p. 1000)
	Naissances (et natalité)	735 973 (15,5 —)	56 753 (19,3 —)
	Décès (et mortalité)	559 531 (11,8 —)	40 066 (13,6 —)
	Excédent (et taux)	176 442 (3,7 —)	16 687 (5,7 —)

1. — Agriculture et Pêche en 1938

A. — Produits végétaux.

Milliers de qx (sauf indications contraires).

	G.-B. et I. du N.	Eire
Blé	19 962	2 013
Avoine	20 237	5 680
Orge	9 188	1 120
Seigle	109	14
Pommes de terre	25 004	51 971
Houblon	131	»
Sucre de betterave	2 942	544
Lin (filasse)	41[8]	7
Bière (milliers d'hl.)[9]	40 382	2 355

B. — Produits animaux.

		G.-B. et I. du N.	Eire
Espèces (en milliers de têtes)	bovine	8 866	3 556
	ovine	22 420	2 271
	chevaline	1 002[10]	418
	porcine	4 678	806
Laine (en milliers de qx)		503	81
Lait (en milliers d'hl.)		67 350[10-12]	22 412[6]
Beurre	(en milliers de qx)	467[7]	623[6]
Margarine	(—)	2 116	51[7]
Viande	(—)	13 602[7-10]	1 562[6]
Pêcheries maritimes	(—)	11 078[7]	87

2. — Mines et Industrie en 1938

Milliers de tonnes métriques (sauf indications contraires).

G.-B. et I. du N.	
Houille et anthracite	231 875
Benzol	219
Essence synthétique	170
Huile de schiste	132
Essence de pétrole	393
Pétrole lampant	97
Huiles lourdes	1 149
Huiles de graissage	148
Électricité (millions de kw.-h.)[9-10]	30 700
Fer (contenu en métal)	3 615
Fonte et ferro-alliages	6 871
Acier (lingots et moulages)	10 561
Plomb (contenu en métal)	27
Zinc[7] (—)	8
Étain (—)	2
Aluminium (neuf)	23
Sel[7]	3 133
Acide sulfurique (100 p. 100)	955
Superphosphates de chaux[7]	449
Scories de déphosphoration	471
Pâte de bois	270
Papier et carton[5]	2 289
Ciment	7 900
Rayonne	48,3
Fibres textiles artificielles	14,4
Automobiles (milliers de voitures)	445
Navires marchands[13] (milliers de tx)	1 030

Eire	
Houille	120
Électricité[9]	354
Papier et carton[7]	17
Acide sulfurique (100 p. 100)	55
Superphosphates de chaux[6]	125

3. — Moyens de transport et Commerce en 1938

A. — Moyens de transport.

1. Navires marchands (100 tx et au-dessus) :	G.-B., I. du N. et Eire.
Tonnage brut (milliers de tx au 30-6-38)	17 781
dont : à vapeur	13 621
à moteur	4 054
à voiles (sans machines auxiliaires)	106

2. **Chemins de fer :**

	G.-B.	I. du N. et Eire
Trafic des marchandises (millions de t.-km.)	28 357[7]	392

	G.-B. et I. du N.[7] Trafic continental[14]	G.-B. et I. du N.[7] Trafic intercontinental[15]	Eire
Kilomètres parcourus (en milliers)	10 411,0	6 926,8	620,4
Voyageurs-kilomètres (en milliers)	42 857,0	37 174,0	1 992,0
Messageries (en milliers de t.-km.)	618,6	697,1	6,4
Postes (en milliers de t.-km.)	421,5	5 912,3	»

B. — Clients et fournisseurs.

On a écrit en italique les noms des pays qui font partie de la Communauté britannique de Nations. Les chiffres relatifs aux clients comprennent les réexportations pour la Grande-Bretagne et l'Irlande du Nord, mais non pas pour l'Eire.

	Clients	Milliers de livres sterling[16]	Fournisseurs	Milliers de livres sterling[16]
Grande-Bretagne et Irlande du Nord	1. *Union Sud-Africaine*	40 145	1. États-Unis	117 887
	2. *Australie*	38 958	2. *Canada*	78 564
	3. *Inde* et *Birmanie*	36 985	3. *Australie*	72 121
	4. États-Unis	28 769	4. *Inde* et *Birmanie*	55 944
	5. Allemagne	26 711	5. *Nouvelle-Zélande*	46 815
	6. *Eire*	25 975	6. Argentine	38 486
	7. *Canada*	23 571	7. Danemark	37 860
	8. **France**	23 390	8. Allemagne	30 150
	9. Argentine	19 715	9. Pays-Bas	29 341
	10. *Nouvelle-Zélande*	19 533	10. Suède	24 552
	11. U. R. S. S.	17 420	11. **France**	23 638
	12. Danemark	16 369	12. *Eire*	22 921
Eire	1. *Grande-Bretagne*	19 639	1. *Grande-Bretagne*	20 316
	2. *Irlande du Nord*	2 477	2. États-Unis	4 705
	3. Allemagne	908	3. *Inde brit.*	1 619
	4. États-Unis	114	4. *Canada*	1 552
	5. Union belgo-lux.	87	5. Allemagne	1 453
	6. Pays-Bas	78	6. Argentine	1 412
	7. **France**	73	7. Union belgo-lux.	1 030
	8. Argentine[7]	66	8. *Australie*	1 026
	9. Suisse	57	9. U. R. S. S.[7]	670
	10. *Inde* et *Birmanie*[7]	46	10. *Irlande du Nord*[7]	578
	11. Espagne	32	11. Suède[7]	556
	12. *Canada*	31	12. Pays-Bas[7]	533

C. — Marchandises.

Valeur en livres sterling[16].

	G.-B. et I. du N. 1937	G.-B. et I. du N. 1938	Eire 1937	Eire 1938
Total des importations	1 027 824 428	920 437 586	44 108 332	41 404 903
Exportations de produits nationaux	*521 391 494*	*470 883 489*	*22 233 633*	*23 878 720*
Réexportations	*75 133 671*	*61 607 985*	*615 183*	
Total des exportations	596 525 165	532 491 474	22 848 816	
Total du commerce	1 624 349 593	1 452 929 060	66 957 148	
Déficit	431 299 263	387 946 112	21 259 516	

D. — Part de l'« Empire » dans le commerce du Royaume

Les tableaux suivants montrent la part des autres pays de la *Communauté britannique de Nations* dans le Commerce extérieur du Royaume de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord en 1938.

a) **Valeur en milliers de livres sterling[16].**

	Importations	Exportations de produits brit.	Réexportations	Total des exportations
Communauté britannique	371 742	234 816	11 470	246 286
Étranger	548 695	236 067	50 138	286 205
Total	920 437	470 883	61 608	532 491

b) **Proportion.**

	Importations	Exportations
Communauté britannique	40,39 p. 100	49,87 p. 100
Étranger	59,61 —	50,13 —
dont France	*2,57* —	*3,21* —

E. — Part du Royaume dans le commerce de l'Eire

(Proportion en 1937).

	Importations	Exportations et Réexportations
Grande-Bretagne	48,7 p. 100	81,4 p. 100
Irlande du Nord	1,4 —	9,4 —
Royaume	50,1 —	90,8 —
Étranger	49,9 —	9,2 —

NOTES RELATIVES AU ROYAUME DE GRANDE-BRETAGNE ET D'IRLANDE DU NORD ET A L'EIRE

1. Le Royaume de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord est encore appelé parfois *Royaume-Uni*. Mais cette expression commode n'a plus aujourd'hui de valeur officielle.

2. La traduction de *Eire* est *Irlande*. Mais nous conservons ici le nom gaélique pour éviter la confusion avec l'île entière. Le statut de l'Eire est actuellement assez mal défini. En vertu du traité du 6 décembre 1921, l'État libre d'Irlande était un Dominion. Du point de vue anglais, la situation est la même pour l'Eire. Du point de vue irlandais, celle-ci est un État entièrement indépendant, associé seulement de l'extérieur à la Communauté britannique de Nations. Mais la Constitution irlandaise de 1937, entrée en application le 29 décembre de la même année, est au fond un acte unilatéral. Les deux positions juridiques ne concordent donc pas exactement.

3. On a rattaché l'île de Man et les îles Anglo-Normandes au Royaume de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord proprement dit. La surface indiquée se répartit ainsi : Angleterre et Galles : 151 105 km² ; — Écosse : 78 777 km² ; — Irlande du Nord : 14 018 km² ; — Man et îles Anglo-Normandes : 782 km². La surface totale des Iles Britanniques est de 315 057 km².

4. Date du dernier recensement : 27-4-1931 pour la Grande-Bretagne, Man et les îles Anglo-Normandes ; 28-2-1937 pour l'Irlande du Nord. — Date de la dernière estimation : 30-6-1938 pour le Royaume proprement dit ; 31-12-1937 pour Man et les îles Anglo-Normandes.

a) *Répartition de la population du Royaume par pays* :

	DERNIER RECENSEMENT	DERNIÈRE ESTIMATION
Angleterre (y compris le Monmouthshire)	37 794 003 hab.	41 215 000 hab.
Pays de Galles	2 158 374 —	
Écosse	4 842 980 —	4 985 300 —
Irlande du Nord	1 279 753 —	1 285 000 —
Ile de Man	49 308 —	145 000 —
Iles Anglo-Normandes	93 205 —	
ROYAUME et îles voisines	46 217 623 —	47 630 300 —

L'Irlande entière renferme donc 4 222 000 habitants.

b) *Émigration et immigration* : Pour la Grande-Bretagne, personnes de nationalité britannique; pour l'Eire, personnes de nationalité irlandaise ou britannique. Pour les deux, pays extra-européens et extra-méditerranéens seulement.

	GRANDE-BRETAGNE (1938)	IRLANDE DU NORD (1937)	EIRE (1937)
Émigrants	34 144	835	1 228
Immigrants	40 611	1 011	1 235

c) *Répartition de la population de la Grande-Bretagne d'après l'habitat* (recensement de 1931) :

	ANGLETERRE ET GALLES	ÉCOSSE
Population urbaine	31 951 918 (80 p. 100)	3 879 970 (80,1 p. 100)
Population rurale	8 000 459 (20 p. 100)	963 010 (19,9 p. 100)

Le calcul est fait pour l'Angleterre et le Pays de Galles d'après la distinction entre districts urbains et districts ruraux. En Écosse, la population urbaine est celle des agglomérations de plus de 1 000 habitants.

d) *Langues celtes dans les Iles Britanniques* : 1° En Grande-Bretagne (recensement de 1931) :

PERSONNES AGÉES DE 3 ANS ET PLUS PARLANT :	GALLES ET MONMOUTHSHIRE	ÉCOSSE
seulement le gallois	197 932	
à la fois le gallois et l'anglais	811 329	
seulement le gaélique		6 716
à la fois le gaélique et l'anglais		129 419

2° En Eire (recensement de 1926) : Nombre de personnes parlant l'irlandais (gaélique d'Irlande), soit seul, soit en même temps que l'anglais : dans l'Eire entière, 543 511 (18,3 p. 100 de la population) ; dans le Gaeltacht seul, 246 811 (51,8 p. 100).

e) *Population de Londres* (chiffres de 1937) :

Ville proprement dite (*Registration London*)	4 094 100 hab.
Banlieue (*Outer Ring*)	4 561 600 —
Agglomération (*Greater London*)	8 655 700 —

La ville est la 3ᵉ de l'Europe après Berlin (4 299 318 hab. au 1-1-1938) et Moscou (4 137 016 hab. au 17-1-39). Elle est la 5ᵉ du monde après New York, Tokyo, Berlin et Moscou.

L'agglomération est la 1ʳᵉ de l'Europe et la 2ᵉ du monde après le district métropolitain de New York. Voir à ce sujet les *Annales de Géographie*, XLVII, 1938, p. 667.

f) *Villes du Royaume* : Le Royaume possède 57 villes de plus de 100 000 hab., dont 49 en Angleterre, 3 dans le Pays de Galles, 4 en Écosse et 1 en Irlande du Nord. Parmi ces 57 villes, 6 ont plus de 500 000 hab. (chiffres du 30-6-1937 pour l'Angleterre, du 30-6-1938 pour l'Écosse) :

Londres	8 655 700 hab.	Liverpool	836 300
Glasgow	1 126 000 —	Manchester	736 500
Birmingham	1 029 700 —	Sheffield	518 200

Autres villes : Édimbourg, 468 500 hab. (au 30-6-1938) ; Belfast, 438 112 hab. (au 28-2-1937).

g) *L'Eire* ne possède qu'une ville de plus de 100 000 hab. : Dublin, 468 103 (avril 1936).

5. En 1935. — **6.** En 1936 pour les superphosphates de chaux en Eire ; en 1936-1937 pour toutes les autres rubriques. — **7.** En 1937. — **8.** Seulement l'Irlande du Nord. — **9.** En 1938-1939. — **10.** Non compris l'Irlande du Nord. — **11.** Y compris l'Eire. — **12.** Lait de vache seulement.— **13.** Il s'agit du tonnage brut lancé en navires marchands de 100 tx et au-dessus : à vapeur, 560 ; à moteur 466 ; à voiles sans moteurs auxiliaires, 4. — **14.** *Trafic continental* : toutes les lignes desservant la Grande-Bretagne, l'Irlande du Nord et le continent, à l'exception de la ligne Londres-Égypte. — **15.** *Trafic intercontinental* : lignes Londres-Égypte, Égypte-Inde-Singapour, Égypte - Afrique du Sud. — **16.** Valeur moyenne de la livre sterling : 171 fr. français en 1938.

TABLE ANALYTIQUE

DES

MATIÈRES

Abréviations : **A.** = Article. — **N.** = Note. — **C.** = Chronique. — **S.** = Statistiques.

I. — GÉOGRAPHIE GÉNÉRALE

II. — GÉOGRAPHIE RÉGIONALE

Europe et U. R. S. S.

Océanie, Océans et régions polaires

PHOTOGRAPHIES HORS TEXTE

TABLE ALPHABÉTIQUE
PAR NOMS D'AUTEURS

L'Éditeur-Gérant : JACQUES LECLERC.

ORLÉANS, IMPRIMERIE NOUVELLE. — 12-39